

Forschung Frankfurt



Mensch und Arbeit

- »Leistung aus Leidenschaft«
oder das Regime des Marktes?
- Fluch oder Segen?
Vielfalt am Arbeitsplatz
- Vibration Response Imaging:
Horchen statt Röntgen
- Störfaktor Krankheit
- Studieverhalten und Karrieren
im Lehrerberuf

3.2007



HVB WILLKOMMENSKONTO START

0 * EURO IST UNS ZU WENIG



Für Studenten und Berufseinsteiger: kostenloses Girokonto mit 3 % Guthaben-Zinsen p. a. bis 1 500 Euro und kostenloser HVB MasterCard. Plus Sparplan schon ab 10 Euro monatlich. Mit der HVB ecKarte kostenlos Geld abheben in 16 Ländern an über 17 000 Geldautomaten der Cash Group Banken und der UniCredit Gruppe. **Das HVB WillkommensKonto Start** – bei regelmäßigem Geldeingang **komplett für 0 Euro, auch in den ersten beiden Berufsjahren.**

Frau Körner und Frau Schneider beraten Sie gerne persönlich im HVB Bank-Shop am Campus Bockenheim im Mensagebäude oder telefonisch unter 069 7706267-11. Weitere Informationen unter www.hvb.de/starter

HypoVereinsbank

Member of



Liebe Leserinnen, liebe Leser,



mit dem letzten Heft in diesem Jahr wird nochmals das breite Spektrum der an unserer Universität betriebenen Forschung deutlich – diesmal mit einem Schwerpunkt im sozialwissenschaftlichen Bereich. In mehreren Beiträgen geht es um das Verhältnis von Mensch und Arbeit in unserer Gesellschaft. Gerechtigkeit und Heterogenität im Arbeitsleben werden ebenso thematisiert wie Krankheit und die Gründe ihrer Verleugnung. Der Soziologe Kai Dröge schreibt über den Wandel des Leistungsbegriffs im Spannungsfeld zwischen »Soft skills« und ökonomischen Kennziffern. Der Sozialpsychologe Rolf van Dick hat über Heterogenität und ethnische Vielfalt im Arbeitsleben und über die Bedeutsamkeit sogenannter positiver Diversitätsüberzeugungen geforscht – über persönliche Einstellungen und Werthaltungen also, die die Heterogenität einer Gruppe beim Arbeiten im Team als nützlich erachten. Zwei weitere Beiträge informieren über die Problematik der berufsvorbereitenden Studienfachwahl, der von Udo Rauin am Beispiel des Lehramts, der von Alexander Tillmann und Kollegen am Beispiel der Informatik. Zwei Studienbereiche übrigens, die in ihrer Beliebtheit bei den Abiturientinnen und Abiturienten heftigen zyklischen Schwankungen unterliegen.

Dass sich schon Kinder mitunter viel zu wenig bewegen, Probleme mit der fokussierten Aufmerksamkeit haben und auch nach den Grundschuljahren noch immer nicht flüssig lesen können, wird in drei anderen Beiträgen thematisiert. Und zwar aus sportwissenschaftlicher, psychoanalytischer und fachdidaktischer Sicht. Gut, dass die Autoren dieser Beiträge jenseits der Diagnose auch über nachweisbare Erfolge mit neuartigen Maßnahmen der Prävention und Intervention berichten können.

Wie immer sind die Buchtipps am Ende des Heftes interessant. Die Porträts unserer Stifter Gertrud und Alfons Kassel und der Adolf Messer-Preisträgerin Dr. Stefanie Oess empfehle ich diesmal Ihrer besonderen Aufmerksamkeit: Spannend die Spurensuche nach dem Ehepaar Gertrud und Alfons Kassel, das der Universität eine Stiftung mit 33 Millionen Euro hinterlassen hat, sie wollten posthum als Mäzene wirken und bevorzugten nach der zweistündigen Hektik auf dem Börsenparkett der 1950er Jahre ein eher zurückgezogenes Leben.

Und wenn Sie noch einmal staunen möchten, was wir gemeinsam mit Ihnen in diesem Jahr auf den Weg gebracht haben, lesen Sie, wie sich die größte Bildungsbaustelle Deutschlands auf den drei Campi weiter entwickelt und wie Universitätspräsident Rudolf Steinberg die Etappen auf dem Weg zur Stiftungsuniversität nachzeichnet.

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen

A handwritten signature in blue ink that reads "A. Gold".

Andreas Gold
Vize-Präsident der
Johann Wolfgang Goethe-Universität

Nachrichten

- 4 Frankfurt stärkt Position als exzellente Forschungsuniversität
- 5 Die größte Bildungsbaustelle Deutschlands
- 7 Zeitmanagement, Organisation und Kommunikation für Doktoranden
- 8 Hessischer Kulturpreis für Kunsthistoriker Klaus Herding
- 8 Atomphysiker Horst Schmidt-Böcking erhält Davisson-Germer-Preis

Forschung intensiv

- | | | |
|-----------------------------|----|--|
| Arbeitssoziologie | 10 | »Leistung aus Leidenschaft« oder das Regime des Marktes? |
| Sozialpsychologie | 16 | Vielfalt in der Gesellschaft und am Arbeitsplatz – Fluch oder Segen? |
| Verhaltenstherapie | 22 | »Jetzt weiß ich, dass ich weder verrückt bin noch sterben werde!« |
| Lungendiagnostik | 28 | Vibration Response Imaging: Horchen statt Röntgen |
| Kulturelles Erzählen | 34 | Kulturelle Phantasmen und die Projektionsfigur »Jack the Ripper« |

Forschung aktuell

- 40 Krank durch kniende Tätigkeit?
- 43 Störfaktor Krankheit
- 47 Als Jugendlicher fettleibig – als Erwachsener krank
- 52 Hilfe für kleine Störenfriede: Frühprävention statt Psychopharmaka
- 56 Wenn das Lesen noch immer stockt
- 60 Im Studium wenig engagiert – im Beruf schnell überfordert
- 65 Fünf Jahre Beilstein-Stiftungsprofessur für Chemieinformatik
- 70 Studienwahl mit Verstand – Mit Self-Assessment Online die Eignung testen
- 73 Menschheitsgeschichte im Koffer

»Leistung aus Leidenschaft« 10 oder das Regime des Marktes?



Teamfähige, kreative, eigenverantwortliche Mitarbeiter, denen Leistung Spaß macht, sind auf dem Arbeitsmarkt gefragt. Selbstverwirklichung im Beruf, einst als wirklichkeitsfremde Utopie belächelt, ist heute offizielle Doktrin. Gleichzeitig werden jedoch Leistungen immer mehr nach Output und ökonomischen Erfolgskriterien bewertet. Tatsächlich sind es häufig dieselben Prozesse, die auf der einen Seite ein Mehr an Befriedigung und Erfüllung in der Arbeit versprechen, bei denen jedoch auf der anderen Seite neue Formen der (Selbst-) Ausbeutung und Unterdrückung entstehen. Wissenschaftler des Instituts für Sozialforschung analysieren diese zunächst widersprüchlich erscheinenden Entwicklungen, darüber berichtet der Soziologe Kai Dröge.

»Jetzt weiß ich, dass ich 22 weder verrückt bin noch sterben werde!«



Jährlich erkranken 27 Prozent der EU-Bevölkerung an mindestens einer psychischen Störung. Direkt oder indirekt ist darauf die Mehrzahl der Arbeitsunfähigkeitstage in der EU zurückzuführen. Die dadurch verursachten Kosten belaufen sich europaweit auf etwa 300 Milliarden Euro. An der Universität Frankfurt verbindet die 1999 gegründete Verhaltenstherapie-Ambulanz die Behandlung und Erforschung psychischer Störungen mit der Ausbildung von Psychologischen Psychotherapeuten. Anhand eines Fallbeispiels, bei dem es um die Panikstörung, eine häufig vorkommende Unterform der Angststörungen, geht, schildern Matthias Kuhl und Dr. Alexander Noyon, was Verhaltenstherapie ausmacht und wie man mit ihrer Hilfe psychische Störungen erfolgreich behandeln kann.

Horchen statt Röntgen 28

Viele Patienten, die ihre Lunge röntgen lassen sollen, fragen besorgt, ob die Strahlenbelastung denn wirklich sein muss – selbst, wenn sie ihre Gesundheit durch langjähriges Rauchen bisher kaum geschont haben. Eine mögliche Alternative zur Röntgenuntersuchung der Lunge stellen Dr. Torsten Born und Prof. Dr. Thomas Otto Friedrich Wagner vor. Das Verfahren, das derzeit in der Abteilung Pneumologie/Allergologie des Frankfurter Universitätsklinikums erprobt wird, setzt die während der Atmung im Bronchialsystem der Lunge entstehenden Schwingungen in bewegte Bilder um. Da sich krankhafte Veränderungen der Lunge in mangelnder bzw. verzögerter Belüftung betroffener Lungenareale widerspiegeln, lassen sich mit der neuen Untersuchungsmethode Rückschlüsse auf Lungenentzündungen, verschluckte Gegenstände, Tumoren oder Wasseransammlungen ziehen.



Krank durch kniende Tätigkeit?

40

Menschen, die einen großen Teil ihrer beruflichen Tätigkeit im Knieen ausüben, leiden oft an einem Verschleiß (einer Arthrose) des Kniegelenks. Ein ärztlicher Sachverständigenbeirat hat dem Bundesarbeitsminister deshalb im Oktober 2005 geraten, die Gonarthrose in die Berufskrankheitenverordnung aufzunehmen. Widerstände gibt es vor allem seitens der Berufsgenossenschaften, denn die Beiträge zur Unfallversicherung werden nur von den Arbeitgebern gezahlt. Die Arbeitsmedizinerin Prof. Dr. Gine Elsner plädiert aufgrund eigener Studien, die einen signifikanten Zusammenhang zwischen kniender Tätigkeit und einer Gonarthrose belegen, für eine Anerkennung als Berufskrankheit.



Hilfe für kleine Störenfriede: Frühprävention statt Psychopharmaka

52



Über keine Diagnose ist in den vergangenen Jahren weltweit so viel, so heftig und so kontrovers diskutiert worden wie über die Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätsstörung (AD[H]S). In ihrer Frankfurter Studie gehen Wissenschaftler des Sigmund-Freud-Instituts und der Goethe-Universität davon aus, dass AD[H]S kein einheitliches diagnostisches Bild und schon gar kein Krankheitsbild darstellt,

das zwingend mit Psychopharmaka behandelt werden muss. In Kooperation mit 14 Städtischen Kindertagesstätten in Frankfurt testeten sie ihr psychoanalytisch-pädagogisches Präventions- und Interventionsangebot – mit nachweisbarem Erfolg, wie Prof. Dr. Dr. Rolf Haubl und Prof. Dr. Marianne Leuzinger-Bohleber berichten: Die Anzahl der Kinder mit psychosozialen Integrationsstörungen ging im ersten Schuljahr deutlich zurück.

Im Studium wenig engagiert – im Beruf schnell überfordert

60

Bereits nach den ersten vier Berufsjahren fühlen sich 10 Prozent der vom Bildungsforscher Prof. Dr. Udo Rauin befragten Lehrer stark überfordert. In der Längsschnittstudie wurden über 1000 Personen vom Studium bis zum Beruf viermal zu ihrer Wahl und Eignung befragt. Drei Typen ließen sich unterscheiden: Die »riskant Studierenden« (27 Prozent) schätzen ihre Befähigung von Beginn an sehr skeptisch ein; zum Kreis der »Engagierten«, die in allen Bereichen positive Werte erreichen, zählen knapp 38 Prozent; bei 35 Prozent überwiegen pragmatische Motive für die Berufswahl. Die oft vertretene These, besonders engagierte Lehrkräfte seien wegen der Diskrepanz zwischen selbst gesteckten Zielen und beruflicher Realität anfällig, im Beruf »auszubrennen«, ließ sich nicht bestätigen. Vielmehr waren etwa 60 Prozent derer, die sich nicht gewachsen fühlten, schon im Studium überfordert und wenig engagiert.



Perspektiven

»Die symbolische Kraft des Neubeginns« – Uni-Präsident über die Zukunft der Goethe-Universität 78

Zukunftsforschung ohne Orakel 80

Interview zum Lehrerberuf: Warum Studierende oft die falsche Wahl treffen 83

Stifter und Sponsoren

Spurensuche zum Ehepaar Kassel: Von Börsenkursen und Lebenskurven 90

Stefanie Oess: »Auf mich übt meine Arbeit eine große ästhetische Faszination aus« 94

Stadt- und Universitätsgeschichte

Hans Albrecht Bethe – Ein Frankfurter Physiker, der die Welt veränderte 98

Gute Bücher

Das Auge als Richter – Zu Descartes' »Die Meteore« 101

Rettet unser Klima! – Über ein preisgekröntes Sachbuch 102

Vom Ursprung und Zweck des Universums 103

Identität zwischen Selbstverständnis und Fremdzuschreibung 104

Wie weit Anekdoten wandern – Zu den Quellen von Hebels Geschichten 105

Woher kommen wir? Neue Bücher zur Evolutionsbiologie 106

Vorschau/Impressum/Bildnachweis 108

Frankfurt stärkt Position als exzellente Forschungsuniversität

Geistes- und Sozialwissenschaftler werben drittes Exzellenzcluster ein – 33 Millionen Euro für Forschung zur »Herausbildung normativer Ordnungen«



Dicht beieinander – Erfolg und Niederlage. Auf dem Campus Riedberg trafen sich die Initiatoren der beiden Anträge gleich nach Bekanntgabe der Nachrichten aus Bonn. Während die Geistes- und Sozialwissenschaftler allen Grund zum Feiern hatten, zeigten sich die Antragsteller für die naturwissenschaftlich ausgerichtete Graduiertenschule FIRST als faire Verlierer und herzliche Gastgeber.

Die Universität Frankfurt bekommt ein drittes Exzellenzcluster und steht damit – so der Präsident der Universität, Prof. Dr. Rudolf Steinberg –, »in der ersten Reihe wissenschaftlicher Exzellenz in Deutschland«. In den kommenden fünf Jahren werden insgesamt mehr als 100 Millionen Euro aus dem bundesweiten Programm zur Stärkung der universitären Spitzenforschung nach Frankfurt fließen. Denn im Oktober gab der Bewilligungsausschuss für die Exzellenzinitiative bekannt, dass der Antrag der Geistes- und Sozialwissenschaftler von den international besetzten Prüfungsgremien positiv bewertet worden war. Für die mehr als 20 Wissenschaftler der Universität und kooperierender Institutionen im Exzellenzcluster »Die Herausbildung normativer Ordnungen« bedeutet dies in den kommenden fünf Jahren eine finanzielle Förderung von 33 Millionen Euro.

»Ich freue mich sehr, dass nach dem großartigen Erfolg mit zwei medizinisch-naturwissenschaftlichen Exzellenzclustern in der ersten Runde in der zweiten Runde

nun ein geisteswissenschaftliches Exzellenzcluster prämiert wurde und umfangreich gefördert wird. Dies unterstreicht die Stärke unserer traditionsreichen Geistes- und Sozialwissenschaften«, so Steinberg. »Wir haben die Jury davon überzeugen können, dass unser Konzept über Fächergrenzen hinweg reflexive und analytische Kompetenzen in sinnvoller Weise verbindet mit konkreten Fragen nach der Lösung von Problemen, etwa zur globalen Gerechtigkeit.« Das Ziel, im Rahmen der Exzellenzinitiative gefördert zu werden und sich in dem harten Wettbewerb durchzusetzen, hat die Graduiertenschule FIRST, die bereits seit 2006 Doktorandenausbildung auf dem Gebiet der translationalen Biomedizin mit dem Fokus Arzneimittelentwicklung erfolgreich anbietet, nicht geschafft. »Auch wenn es für die Prämierung der Graduiertenschule FIRST ganz knapp nicht gereicht hat: Wir werden das hinter ihr stehende Konzept weiter verfolgen. Ich bin überzeugt, dass wir mit unserem Konzept der Vernetzung von Wissenschaft, Praxis und außeruniversitärer Forschung einen

zukunftsweisenden Weg beschritten haben, den – wie ich fürchte – nicht alle Gutachter nachvollziehen konnten«, äußerte Steinberg.

Für die Geistes- und Sozialwissenschaftler der Universität Frankfurt und der beteiligten Forschungsinstitute war die Erleichterung groß, als aus Bonn die positive Nachricht kam, dass ihre monatelangen, intensiven Vorarbeiten für das Exzellenzcluster von Erfolg gekrönt sind. Dazu der Koordinator des Cluster-Antrags, der Rechtswissenschaftler Prof. Dr. Klaus Günther: »Der Erfolg bestätigt die herausragende wissenschaftliche Qualität der bisherigen geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschung in der Region Frankfurt. Mit neuen Professuren, einer anspruchsvollen Nachwuchsförderung und verbesserten Forschungsbedingungen werden wir uns nun dafür einsetzen, dass dieser Erfolg in die Zukunft verlängert und Frankfurt zu einem international beachteten Zentrum der Geistes- und Sozialwissenschaften wird.«

Philosophen, Politologen, Ökonomen, Rechtswissenschaftler, Kulturrethnologen und Historiker lassen sich in diesem Cluster auf eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit ein – das Umfeld an der Goethe-Universität ist ideal, das meint auch die Frankfurter Historikerin und Vizepräsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Prof. Dr. Luise Schorn-Schütte: »Wir haben in Frankfurt zeigen können, wie Geisteswissenschaftler mit vernetzter Großforschung sinnvoll umgehen können, und wir haben bewiesen, dass die Frankfurter Sozial- und Geisteswissenschaften gemeinsam kreative Forschung betreiben können.« 20 von den bundesweit 40 Anträgen für Exzellenzcluster wurden in dieser Endrunde der Exzellenzinitiative bewilligt, darunter fünf aus den Geisteswissenschaften. Das Exzellenzcluster »Die Herausbildung normativer Ordnungen« hat jährlich zwischen vier und

sechs Millionen Euro beantragt, in fünf Jahren sind dies 27 Millionen Euro, hinzu kommen 20 Prozent Overhead-Zuschlag, also insgesamt knapp 33 Millionen Euro.

Bereits in der ersten Runde der Exzellenzinitiative hatte Frankfurt den Zuschlag für zwei Exzellenzcluster »Makromolekulare Komplexe« und »Herz-Lungen-Systeme« (letzteres gemeinsam mit der Universität Gießen) bekommen und damit bereits mehr als 72 Millionen aus dem Fördertopf der bundesweiten Exzellenzinitiative für Frankfurt eingeworben. »Zusätzlich hoffen wir auf 26 Millionen Euro für ein Forschungsgebäude für das Cluster »Makromolekulare Komplexe«, die jeweils hälftig vom Bund und dem Land Hessen aufgebracht werden«, erläutert Steinberg.

Das Exzellenzcluster »Die Herausbildung normativer Ordnungen«

Die Wissenschaftler erforschen im Rahmen dieses Exzellenzclusters Gründe für den rapiden und konfliktreichen Wandel gesellschaftlicher Ordnungen – sei es die Frage einer gerechten globalen Ordnung der Wirtschaft zwischen den Ländern des Nordens und des Südens, die weltweite Durchsetzung der

Menschenrechte, die Transformation autoritärer Regimes in demokratische Rechtsstaaten oder die Herstellung des Weltfriedens. Dabei spielen die vielfältigen und oftmals konträren Überzeugungen der beteiligten Konfliktparteien von einer gerechten Ordnung und deren Rechtfertigung eine maßgebliche Rolle. In dem komplexen Geflecht ökonomischer, kultureller, machtpolitischer und religiöser Ursachen nationaler und internationaler Konflikte sind diese Überzeugungen und Rechtfertigungen oftmals der auslösende Faktor und die treibende Kraft. Menschen kämpfen immer wieder mit Worten oder mit Gewalt um die Gerechtigkeit ihrer Lebens- und Herrschaftsverhältnisse.

Inzwischen haben die beteiligten Wissenschaftler den Rechtswissenschaftler Prof. Dr. Klaus Günther und den Politikwissenschaftler und Philosoph Prof. Dr. Rainer Forst als Doppelspitze zu Sprechern des Clusters gewählt, jetzt beginnt die konkrete Arbeit. In vier miteinander vernetzten Forschungsfeldern werden die philosophischen, historischen, politikwissenschaftlichen und juristischen Dimensionen des Streits um die Rechtfertigung von normativen Ordnungen untersucht. Es ist eines der organisatorischen

Hauptziele des Clusters, den bisher an der Goethe-Universität bestehenden fächer- und institutsübergreifenden Kooperationen zwischen den Geistes- und Sozialwissenschaften einen Rahmen zu geben, um damit die spezifische Frankfurter Tradition der geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschung zu erneuern und auf die wissenschaftlichen Herausforderungen der Gegenwart und Zukunft auszurichten. Die philosophischen, historischen, politikwissenschaftlichen sowie rechts- und wirtschaftswissenschaftlichen Institute der Universität arbeiten dazu mit den Frankfurter Forschungsinstituten der Hessischen Stiftung für Friedens- und Konfliktforschung, dem Max-Planck-Institut für europäische Rechtsgeschichte, dem Institut für Sozialforschung, dem Frobenius-Institut sowie dem Centre Point Sud, der Technischen Universität Darmstadt und zahlreichen ausländischen akademischen Partnern eng zusammen. Sie schaffen damit ein regionales Netzwerk der Geistes- und Sozialwissenschaften, das international sichtbar sein wird [siehe auch Forschung Frankfurt 1/2007, Klaus Günther, »Wie Menschen Normen und Wertvorstellungen mit beeinflussen«, Seite 78 ff].

Die größte Bildungsbaustelle Deutschlands

Über die bauliche Entwicklung auf den drei Uni-Campi

Der Umbau der Universität Frankfurt kommt zügig voran: Während Wissenschaftler und Studierende auf dem naturwissenschaftlichen Campus Riedberg und auf dem Medizin-Campus Niederad seit Beginn des Jahres weitere neue Gebäude beziehen konnten, laufen die Bauarbeiten für die erste Ausbaustufe auf dem Campus

Westend, wo die Geistes- und Sozialwissenschaftler forschen und lernen, auf vollen Touren; und zudem wurde die wichtige Entscheidung für die zweite Ausbauphase getroffen. Auf der »größten Bildungsbaustelle Deutschlands«, so Universitätspräsident Prof. Dr. Rudolf Steinberg werden insgesamt 1,2 Milliarden Euro investiert, bis die Univer-

sität im Jahre 2014 ihr Konzept von drei Campi realisiert haben wird und der Campus Bockenheim endgültig für eine andere städtebauliche Nutzung frei sein wird.

Bereits im April zogen drei Einrichtungen des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie in das neue Geozentrum auf dem Campus Riedberg: Die Institute für Geowis-

Das Biologicium auf dem Campus Riedberg: Der Entwurf von Gerber-Architekten ist städtebaulich klar und funktional gegliedert. Der kammartige Grundriss nimmt die Struktur des benachbarten Biozentrums auf. Attraktiv für die Nutzer: die begrünten Innenhöfe.





Auf dem Campus Westend wird in der zweiten Ausbaustufe der Entwurf des Berliner Architekturbüros »Thomas Müller Ivan Reimann« realisiert: Das Institutsgebäude, das neben den Erziehungs- und Gesellschaftswissenschaften auch die Psychologie und die Humangeographie beherbergen wird, fügt sich mit seiner steinernen Fassade harmonisch in das Gesamtensemble ein. Das benachbarte zentrale Verwaltungsgebäude zeichnet sich durch eine ruhige Fassadengestaltung aus. Die Wege in der weitläufigen Parkanlage sind auf den Neubaukomplex hin orientiert.

senschaften, Physische Geographie sowie Atmosphäre und Umwelt, die bisher auf vier Standorte verteilt waren, sind damit endlich unter einem Dach vereint. Lediglich das sozialwissenschaftlich ausgerichtete Institut für Humangeographie bleibt vorerst in Bockenheim und zieht 2011 auf den Campus Westend. Das dreistöckige Geozentrum, das vom Architektenbüro ARGE realisiert wurde, verfügt über einen großen Hörsaal, Seminarräume sowie mehrere Laborkomplexe und Rechnerräume. Auf dem Dach des Gebäudes befindet sich eine Messplattform des Instituts für Atmosphäre und Umwelt. Den Innenhof schmückt eine Installation aus verschiedenen Gesteinstypen.

Am 15. September überreichte Ehrensensator und Mäzen Prof. Dr. Carlo Giersch symbolisch den Schlüssel zum neuen Gebäude des Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS) an Prof. Dr. Wolf Singer. Der Hirnforscher Singer ist zusammen mit dem theoretischen Physiker Prof. Dr. Walter Greiner Gründungsdirektor der in Deutschland einmaligen Forschungseinrichtung, die sich zum Ziel gesetzt hat, die Dynamik komplexer Systeme über die Fächergrenzen hinweg zu erforschen. Gegründet im Jahr 2004 als unabhängige Stiftung, war das FIAS zunächst in den Räumen der Universität untergebracht. Der Neubau entstand auf einem von der

hessischen Landesregierung zur Verfügung gestellten Erbbaurechts-Grundstück auf dem Riedberg und wurde mit knapp fünf Millionen Euro von der Stiftung Giersch finanziert. Das leuchtend rote Gebäude, von dessen eleganter Lounge auf dem Dach man einen fantastischen Blick auf Frankfurts Skyline hat, beherbergt auf 4000 Quadratmetern über 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt.

Ein neues Studierendenwohnheim auf dem Campus Riedberg, das insgesamt 114 Apartments in unmittelbarer Nähe zu den Universitätsinstituten bereithält, ist am 1. Oktober eröffnet worden. Die Apartments haben eine Grundfläche von 20 Quadratmetern und sind mit einem Bad und hochwertiger Pantry-Küche ausgestattet. Errichtet wurde das Wohnheim im Rahmen eines Public-Private-Partnership-Konzessionsmodells von einem privaten Investor, der auch der Betreiber ist.

Am 12. Dezember war der erste Spatenstich für das Biologicum, in dem ab Frühjahr 2010 alle Biologie-Institute auf dem Campus Riedberg zusammengeführt werden sollen. Derzeit sind sie noch auf mehrere Standorte verteilt, den Biologie-Campus in der Siesmayerstraße und das Biozentrum. Das neue Gebäude des Büros Gerber-Architekten wird auf einer Hauptnutzfläche von 10 000 Quadratmetern Labor- und

Büroräume, Hörsäle, ein Tierhaus, Cafeteria, Seminar- und Kursräume vereinen. Die Baukosten betragen rund 64 Millionen Euro, zuzüglich 9,7 Millionen Euro für die Ersteinrichtung.

Beim Wettbewerb um die zweite Ausbauphase auf dem Campus Westend entschied sich das Preisgericht im September mit großer Mehrheit dafür, das Berliner Architekturbüro »Thomas Müller Ivan Reimann« mit dem ersten Preis auszuzeichnen: An der Hansaallee entsteht ab 2009 ein großer Komplex, der neben den Erziehungs- und Gesellschaftswissenschaften auch Raum für die Psychologie und die Humangeographie bieten wird. Ergänzt wird dieses Gebäude durch einen Neubau für die Verwaltung samt Hochschulrechenzentrum, der ein Stockwerk niedriger sein wird – was dem »dienenden Charakter der Verwaltung« entspricht – so Steinberg. Die Idee der Campus-Universität findet mit diesem Entwurf ihre gelungene Fortführung, auf dem Areal hinter dem IG Farben-Haus entsteht ein »Ensemble, in dem das Jahrhundertbauwerk von Hans Poelzig den Maßstab setzt«, so Steinberg. Mit 120 Millionen Euro ist der Finanzbedarf für diese Ausbauphase genau so hoch wie das Investitionsvolumen für den ersten Ausbaubauabschnitt. Auch hier ist das Berliner Architekturbüro für das Gebäude der Rechts- und Wirt-

schaftswissenschaften federführend. Bis zum Herbst 2008 sollen dieses Gebäude, das große Hörsaal-Gebäude und die Erweiterung des Casinos bezogen werden können. Das Gebäude des House of Finance geht bereits zum Frühsommer 2008 in Betrieb.

Auf dem Klinikumsgelände, Campus Niederrad, wurde am 17. Juli das Gebäude des Neuro-Science Centers eröffnet. Der fünfstöckige »Blaue Turm« oder »Neuro Tower« beherbergt mehrere neurowissenschaftliche Arbeitsgruppen. Er wurde im Jahr 2003 als Liegenschaft der Max-Planck-Gesellschaft vom Land Hessen erworben und

mit einem Gesamtvolumen von 8,7 Millionen Euro teilsaniert. An den Kosten beteiligten sich Bund und Land zu gleichen Teilen. Auf einer Nutzfläche von 4600 Quadratmetern befinden sich exzellent ausgestattete Laboratorien für 80 bis 100 Wissenschaftler. Hier erforschen sie mit modernsten Methoden die Ursachen neurologischer Erkrankungen wie Morbus Alzheimer und Morbus Parkinson. Ebenfalls saniert, von außen isoliert und von innen mit modernen Laboratorien ausgestattet wurde das Doppelhaus 74/75, in dem sich das Institut für Biochemie II befindet. Die mit Abstand größte Baumaßnahme auf dem Kli-

nikumsgelände seit den 1970er Jahren ist der Erweiterungsbau Ost, der in seinem ersten Bauabschnitt samt Eingangshalle am 6. Dezember feierlich in Betrieb genommen wurde. Das Gebäude des Architekturbüros Nickel und Partner beherbergt auf 13 320 Quadratmetern die chirurgischen und radiologischen Abteilungen sowie die Anästhesie. Der Hubschrauber-Landeplatz auf dem Dach des Gebäudes sorgt dafür, dass Notfallpatienten von der Einlieferung über die Diagnostik bis hin zur chirurgischen Behandlung dank der kurzen Wege schnellstmöglich versorgt werden. Die Baukosten betrugen 111 Millionen Euro. ♦

Zeitmanagement, Organisation und Kommunikation für Doktoranden

Die Otto Stern School bietet Begleitprogramm in Schlüsselqualifikationen

Die Otto Stern School for Integrated Doctoral Education in Natural Sciences (OSS), eine der drei neu gegründeten Frankfurter Graduiertenschulen zur Reformierung der Doktorandenausbildung an der Universität, hat mit Beginn des Wintersemesters ihr Ausbildungsprogramm aufgenommen. Auftakt hierzu bildete ein Intensiv-Workshop, in dem sowohl praktische Grundlagen für den Start in die Promotion vermittelt wurden als auch die Zusammenstellung eines individuellen Trainingsprogramms, das auf die jeweiligen Berufswünsche abgestimmt ist. »Mit unserem Ausbildungsprogramm tragen wir der Tatsache Rechnung, dass nur etwa 5 bis 10 Prozent aller Doktorandinnen und Doktoranden an der Universität bleiben. Die Mehrheit arbeitet nachher in der freien Wirtschaft«, erklärt OSS-Geschäftsführerin Dr. Martina van de Sand. »Wer darauf gut vorbereitet ist, erhöht seine Chancen auf dem Arbeitsmarkt«.

Die acht Teilnehmer des ersten Workshops, darunter vier ausländische Doktoranden, erhielten eine Einführung in praktische Grundlagen der Organisation, des Zeitmanagements und der Kommunikation. Dazu gehörte es, das eigene Forschungsvorhaben in dreiminütigen Kurzvorträgen für die Teilnehmer der insgesamt vier verschiede-

nen Fachbereiche verständlich zu erklären – und zwar auf Englisch. Die Programmteile zur Wissenschaftsethik und zu wissenschaftlichem Fehlverhalten förderten die kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Arbeit. Besonders positiv beurteilten die Teilnehmer den Kontakt zu Doktoranden aus unterschiedlichen Fachgebieten und die aus diesem Austausch gewonnenen neuen Perspektiven. Diese Interdisziplinarität, so die Nachwuchswissenschaftler, sei einer der wesentlichen Vorteile der Otto Stern School.

Die Vorschläge der Teilnehmer fließen unmittelbar in die Programmplanung des nächsten Intensivworkshops ein, der voraussichtlich Anfang April 2008 stattfinden

wird. Darüber hinaus sind eintägige Veranstaltungen auf dem Campus Riedberg zu wissenschaftlichem Schreiben, Vortragstechnik, Präsentation und Visualisierung sowie Bewerbung und Jobsuche vorgesehen. Parallel mit der Zunahme der Zahl der in die Otto Stern School aufgenommenen Doktoranden wird das Angebot an Workshops in den nächsten Semestern weiter ausgebaut. Für Doktoranden, die in die Otto Stern School aufgenommen wurden, ist die Teilnahme an den Workshops kostenlos. Darüber hinaus können unter anderem Zuschüsse für Vorträge auf internationalen wissenschaftlichen Kongressen oder auch für Forschungsaufenthalte im Ausland im Rahmen der Promotion beantragt werden. ♦

Während eines Workshops befassten sich die Doktoranden der Otto Stern School mit Karriere-Zielen und erstellten ein persönliches Kompetenzprofil.



Über die Grenzen des Faches hinaus

Hessischer Kulturpreis für Kunsthistoriker Klaus Herding

Als international renommierter Wissenschaftler brach er verkrustete Strukturen, wie sie über Jahrzehnte die Kunstgeschichte beherrscht hatten, mit Engagement und Enthusiasmus auf, suchte bereits in den 1980er Jahren den Dialog mit nahezu allen Gesellschafts- und Kulturwissenschaften und

auch einigen Naturwissenschaften, um mit Forschern anderer Disziplinen über Produktion und Rezeption der Kunst zu reflektieren: Der Kunsthistoriker Prof. Dr. Klaus Herding, der von 1993 bis über seine Emeritierung hinaus die Lehr- und Forschungsinhalte am Kunstgeschichtlichen Institut der Universität Frankfurt nachhaltig geprägt hatte, ist für seinen Beitrag zur Erforschung, Sammlung, Vermittlung und Förderung der bildenden Kunst mit dem Hessischen Kulturpreis 2007 ausgezeichnet worden. Der Preis, der mit insgesamt 45000 Euro dotiert ist, wurde Herding im Frühjahr, gemeinsam mit dem Galeristen und Kurator René Block und dem Kunsthistoriker Prof. Dr. Klaus Gallwitz, von Ministerpräsident Roland Koch überreicht.

Als Herding, der 1968 in Münster promoviert und 1977 in Hamburg habilitiert wurde, 1993 auf die Professur für europäische Kunstgeschichte nach Frankfurt wechselte, hatte er Stationen als Assistent an den Staatlichen Museen in Berlin und an der Technischen Universität Berlin, als Assistenz-Professor an der Freien Universität Berlin sowie als Lehrstuhlinhaber in Hamburg hinter sich – und er hatte 1989 einen ehrenvollen Ruf an die Harvard University abgelehnt, was Koch in seiner Laudatio besonders hervorhob: »Dass Klaus Herding trotz seiner klaren Entscheidung für eine deutsche Universität ein Inter-

nationalist geblieben ist, belegen unter anderem die vielen Übersetzungen seiner Werke ins Englische, Französische, Italienische, Polnische und Japanische.« Es sei nur folgerichtig, dass Herding 1995 das Graduiertenkolleg »Psychische Energien bildender Kunst« ins Leben gerufen habe, wenn man sein Engagement für die Interdisziplinarität betrachte, so der Laudator. Der viel beschäftigte Forscher habe die Lehre immer ganz besonders ernst genommen, dabei verwies Koch auf die 93 von Herding betreuten Promotionen – davon allein 20 im Zusammenhang mit dem von ihm gegründeten Graduiertenkolleg. Ausgezeichnet wurde der Kunsthistoriker darüber hinaus für seine engagierte Arbeit im Stiftungsrat der Hessischen Kulturstiftung.

In seiner Dankesrede ermunterte Herding den Ministerpräsidenten, seine Vision einer internationalen Kunstbibliothek in Frankfurt zu unterstützen, denn die Voraussetzungen seien in dieser Stadt unvergleichlich gut: Die Mainmetropole zeichne sich aus durch ihre einmalige Museumslandschaft und eines der erstrangigen kunsthistorischen Universitätsinstitute, deren wertvolle Buchbestände zusammengeführt und auch für eine breite Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden sollten: »Eine Chance kultureller Entfaltung in dieser Größenordnung ist so schnell nicht wieder zu haben.«



Glückwunsch zum Hessischen Kulturpreis: Ministerpräsident Roland Koch gratuliert Prof. Dr. Klaus Herding.

Den Tanz der Elektronen gefilmt

Atomphysiker Horst Schmidt-Böcking erhält renommierten amerikanischen Wissenschaftspreis

Die American Physical Society (APS) hat den diesjährigen Davison-Germer-Preis an den Frankfurter Atomphysiker Prof. Dr. Horst Schmidt-Böcking verliehen. Die seit 1965 jährlich vergebene Ehrung ist die höchste amerikanische Auszeichnung auf dem Gebiet der Atomphysik, Optik und Oberflächenphysik und nach dem Nobelpreis einer der renommiertesten Preise weltweit in diesem For-

schungsgebiet. Zum ersten Mal in seiner 42-jährigen Geschichte wurde er an einen Wissenschaftler außerhalb der Vereinigten Staaten vergeben. Ministerpräsident Roland Koch gratulierte dem Frankfurter Atomphysiker und zeigte sich sehr erfreut, »dass innerhalb von einer Woche gleich zwei der weltweit renommiertesten Physikpreise an hessische Wissenschaftler gehen«. Kurz zuvor war der Physik-Nobel-

preis an Peter Grünberg verliehen worden, der von 1959 bis 1962 in Frankfurt studiert hat.

Horst Schmidt-Böcking wird für seine Erfindung einer Art »Videokamera« geehrt, die es erstmals erlaubt, die Bewegung in Atomen und Molekülen umfassend sichtbar zu machen. Bisher war man auf einen sehr engen Blick durch das atomare Schlüsselloch eingeschränkt und konnte nur eines der vielen

Teilchen in einem Atom beobachten. Die von Schmidt-Böcking entwickelte Technik öffnet die Tür zu einem vollständigen Blick auf den Tanz der Elektronen im Atom oder Molekül.

Das Reaktionsmikroskop (Kurzname: COLTRIMS), das Schmidt-Böcking mit seiner Arbeitsgruppe in 20-jähriger Forschungsarbeit entwickelte, trat schnell einen Siegeszug durch die Labors rund um die Welt an. Indem es erlaubt, die in Atomen oder Molekülen vorhandene hochkorrelierte Bewegung von Elektronen und Kernen zu beobachten und zu vermessen, eröffnet es neue Zugänge zur Lösung eines bis heute fundamentalen Rätsels quantenmechanischer Vielteilchensysteme. Die korrelierte Bewegung von subatomaren Teilchen ist vermutlich auch die Grundlage für die Speicherung von Informationen in Biomolekülen. So verwundert es nicht, dass mit dem Reaktionsmikroskop in den letzten Jahren viele, heute als Referenz dienende Experimente durchgeführt wurden, die neue Einblicke in die Vielteilchenwelt der Quantenphysik eröffneten.

Das Reaktionsmikroskop findet weltweit ständig mehr Anwendung, und zwar nicht nur auf dem Gebiet der Atom-, Molekül- und Oberflächenphysik, sondern auch in anderen Gebieten der Physik. Der internationale wissenschaftliche Erfolg dieser Entwicklung zahlt sich seit Jahren für viele Frankfurter Physikstudenten aus. Ihnen stehen schon während der Diplom- oder Masterarbeit die Türen von führenden Labors in den USA, Kanada und Japan offen. Die ausländischen Labors profitieren vom Know-how, das die Nachwuchswissenschaftler aus Frankfurt mitbringen. Im Gegenzug genießen die jungen Physiker der Goethe-Universität die vielfältigen Möglichkeiten, internationale Erfahrungen zu sammeln.

Mit seiner visionären Art motiviert der inzwischen pensionierte Schmidt-Böcking seit über 30 Jahren sowohl Frankfurter Studenten als auch seine Fachkollegen in aller Welt, selbst sicher geglaubtes Wissen mit Hilfe der »Filmaufnahme« auf atomarer Ebene zu hinterfragen. Markus Schöffler, einer seiner



Der Atomphysiker Prof. Dr. Horst Schmidt-Böcking erhielt den angesehenen amerikanischen Davisson-Germer-Preis.

Schüler, charakterisiert seinen Doktorvater mit einem Zitat von Antoine de Saint-Exupéry: »Wenn Du ein Schiff bauen willst, so trommle nicht Männer zusammen, um Holz zu beschaffen, Werkzeuge vorzubereiten, Aufgaben zu vergeben und die Arbeit einzuteilen, sondern lehre die Männer die Sehnsucht nach dem weiten endlosen Meer.« ♦

Anzeige



AOK. Wir tun mehr.

AOK
Die Gesundheitskasse.

„Wenn es um meine Gesundheit geht, klick' ich aok.de“

Fragen zur Gesundheit? Dafür gibt es eine kompetente Adresse: das AOK-Gesundheitsportal. Hier finden Sie Informationen zu Krankheiten, Diagnosen und Therapien. Außerdem: Gesundheits-Checks und Risikotests, Expertenforen, Infos zur Vorsorge und Prävention sowie Neues zu Fitness, Wellness und gesunder Ernährung. Alles unter **www.aok.de**



»Leistung aus Leidenschaft« oder das Regime des Marktes?

Das Institut für Sozialforschung untersucht
den Wandel der gesellschaftlichen Leistungsbegriffe

von Kai Dröge Der Arbeitsmarkt sucht sie – die teamfähigen, kreativen, eigenverantwortlichen Mitarbeiter, denen Leistung Spaß macht, die sich leidenschaftlich engagieren. Unsere Gesellschaft hat ein neues Verständnis von Arbeit entwickelt, deren oberstes Ziel längst nicht mehr die klassische Pflichterfüllung ist. Selbstverwirklichung im Beruf, einst als wirklichkeitsfremde Utopie belächelt, ist heute offizielle Doktrin. Gleichzeitig werden jedoch Leistungen immer mehr nach Output und ökonomischen Erfolgskriterien bewertet. Nur was zählbar ist, zählt, und nur was sich ökonomisch rechnet, wird auch wertgeschätzt. Wissenschaftler des Instituts für Sozialforschung sind bei ihren Studien auf einen spannenden Zusammenhang dieser widersprüchlichen Entwicklungen gestoßen: Die »weichen« Faktoren machen es offenbar immer schwerer, individuelle Leistungen noch sinnvoll miteinander zu vergleichen und gerecht zu bewerten. Das hat bei Unternehmen wie Beschäftigten den Glauben an die Unfehlbarkeit objektiver Zahlen und ökonomischer Kennziffern nur weiter untermauert.

Leistung aus Leidenschaft« – dieser Slogan findet sich seit einiger Zeit in Zeitungsanzeigen, auf Imagebroschüren und der Internetseite der Deutschen Bank. Damit möchte das Unternehmen seinen potenziellen Kunden vermitteln, was sie von den Beratern des Hauses erwarten dürfen. Gleichzeitig bildet der Wahlspruch den Kern der unternehmenskulturellen Leitsätze der Bank und definiert damit auch nach innen, welche Ansprüche an die Leistung der Beschäftigten gerichtet werden. »Leidenschaft« im Bank-Business? Und dies gerade bei der Deutschen Bank, dem internationalen Leuchtturm deutscher Gründlichkeit in Geldangelegenheiten? Dies mag zunächst erstaunen; und das soll es wohl auch. Aber es geht hier um mehr als den bloßen Überraschungseffekt. Tatsächlich ist das Motto der Deutschen Bank nur eines von vielen Beispielen dafür, wie sich das gesellschaftliche Verständnis von Arbeit und Leistung in den letzten Jahrzehnten gewandelt hat. Dieser Wandel betrifft keineswegs nur den Finanzsektor, sondern alle wirtschaftlichen und auch viele sonstige gesellschaftliche Bereiche. Wissenschaftler am Institut für Sozialforschung haben diesen Wandel in den vergangenen fünf Jahren breit untersucht – unter anderem in dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Forschungsprojekt »Leistung in der Marktgesellschaft – Erosion eines Deutungsmusters?«, von dessen Ergebnissen im Folgenden primär berichtet werden soll. Das Projekt wurde unter der Leitung von Prof. Dr. Sighard Neckel und unter Beteiligung von Dr. Irene Somm im Institut für Sozialforschung an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt durchgeführt.

Ein neues Arbeitsverständnis

»Leidenschaft« – das suggeriert persönliches Engagement, emotionale Identifikation mit der Arbeit, Einsatz über den Dienst nach Vorschrift hinaus. Andere Stichworte weisen in eine ähnliche Richtung, »soft skills« sind gefragt: Emotionale Intelligenz, Teamfähigkeit, Kreativität und Selbstverantwortung – kaum eine Stellenanzeige, kaum ein Firmenleitbild und kaum ein Jobtraining für Arbeitslose kommen heute noch ohne diese Vokabeln aus. Wie bei vielen Modewörtern ist hier natürlich ein gewisses Maß an rhetorischer Schaumschlägerei im Spiel. Zugleich weisen diese Begriffe aber auch darauf hin, dass in der gegenwärtigen Arbeitswelt ein weit größeres Repertoire menschlicher Fähigkeiten und Talente in den Stand belohnenswerter Leistungen erhoben wurde als noch vor wenigen Jahrzehnten. Was früher eher als Störung der durchgeplanten Abläufe der »wissenschaftlichen Betriebsführung« (Frederick W. Taylor) galt, wird heute explizit gefordert: Die Beschäftigten sollen die Persönlichkeit nicht am

Fabrikator abgeben, sondern sich mit ihrer Individualität und Kreativität selbstgesteuert in den Arbeitsprozess einbringen. »Subjektivierung von Arbeit« nennt das die Industrie- und Arbeitssoziologie. In unseren eigenen Forschungen konnten wir beobachten, dass solche Orientierungen heute tatsächlich für viele Beschäftigte einen wichtigen Bestandteil ihres Arbeits- und Leistungsverständnisses darstellen. Dabei geht es ihnen vor allem um Authentizität: Sie möchten sich in der Arbeit nicht verbiegen müssen, sondern ihren eigenen Weg gehen – und zwar sowohl in der aktuellen Position als auch in der Erwerbsbiografie insgesamt. Selbstverwirklichung gilt schon lange nicht mehr als Freizeitbeschäftigung, sondern soll auch im Erwerbsleben ihren Platz haben. In der beruflichen Praxis treffen solche Erwartungen jedoch nicht selten auf Probleme. Trotz aller Bekenntnisse zur Selbststeuerung verzichten heutige Arbeitsorganisationen keineswegs auf straffe Führung; und die Leistungsanforderungen sind oft so hoch angesetzt, dass für Selbstentfaltung wenig Raum bleibt. Außerdem fällt es den Beschäftigten schwer, für ihre »authentischen« Leistungen auch eine angemessene Honorierung einzufordern. Wer allzu deutlich nach einer Gehaltserhöhung ruft, präsentiert sich eher als »außengeleiteter Charakter« (David Riesman) denn als authentisches, intrinsisch motiviertes Arbeitssubjekt.

Zwischen Selbstverwirklichung und harter Arbeit

Weit mehr hat uns in unserer Forschung jedoch überrascht, wie ungleich das neue Arbeitsverständnis in der Gesellschaft verteilt ist. Wir haben zahlreiche Gruppendiskussionen mit Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus ganz verschiedenen sozialen Schichten und beruflichen Kontexten durchgeführt. Für einige Gruppen waren Selbstverwirklichung und Authentizität in der Arbeit konstitutiv für das eigene Leistungsverständnis, während für andere solche Orientierungen überhaupt keine Rolle spielten. Die gegenwärtige Bedeutung des Selbstverwirklichungsideals hat ihren Ursprung in einem bestimmten Milieukontext, und bis heute hat es



FEIERABEND MACHEN?! ... ALS ERSTER?! ... NICHT MIT PLAUMANN, KLEINSCHMIDT, KLOTZKE!!

sich nicht gleichmäßig in der Gesellschaft verteilt. Hinzu kommt, dass sich nicht jede berufliche Tätigkeit gleichermaßen dafür anbietet, als authentischer Ausdruck des eigenen Selbst interpretiert zu werden. Dies zeigte sich beispielsweise in einem kleineren Bankhaus, in das uns unsere Untersuchung geführt hat. Hier kommt es in vielen Bereichen weit mehr auf fachliche Korrektheit, Sorgfalt und Schnelligkeit in der routinierten Abwicklung immer wiederkehrender Geschäftsprozesse an als auf Kreativität und authentische Selbstentfaltung. Für viele Bankbeschäftigte sind diese Fähigkeiten wichtige Bestandteile ihres beruflichen Selbstverständnisses. Schließlich kann allzu viel »Leidenschaft« und spekulatives Heißblut ein Geldinstitut schnell in existenzielle Schwierigkeiten bringen, wie jüngst wieder an den

sisches Kriterium: die harte körperliche Arbeit. Schon immer war unser Verständnis von Leistung eng mit der Vorstellung von individueller Verausgabung und Mühe verbunden. Um etwas zu erreichen, soll man sich anstrengen müssen, und körperliche Arbeit hat den Vorteil, diese individuelle Anstrengung in unvergleichlicher Weise anschaulich und greifbar zu machen. Hier spannen sich Muskeln, Schweiß fließt, Material wird bewegt und bearbeitet – so zumindest unser etwas romantisch verklärtes Bild von Leistung als körperlicher Verausgabung. Für die Arbeiterschaft war das körperliche Moment ihrer Tätigkeit immer Quelle eines ganz eigenen Leistungsstolzes, der sich etwa in derb-ironischen Bemerkungen über die »Sesselpupser« oder »Köffchen-träger« in den oberen Etagen ausdrückte. Allerdings haben sich weite Teile der Arbeitswelt schon lange von diesem Idealbild körperlicher Leistung entfernt. »Ich seh' nicht, was ich leiste. Bei uns ist die ganze Produktion in

den Rohren, die fliegt durch die Rohre«, berichtete uns beispielsweise ein Arbeiter aus einem Chemiewerk mit einer gewissen Frustration. Zwar ist seine Arbeit qualifizierter und fachlich anspruchsvoller geworden, seit er in der Messwarte für die Überwachung der weitgehend automatisierten Produktionsabläufe

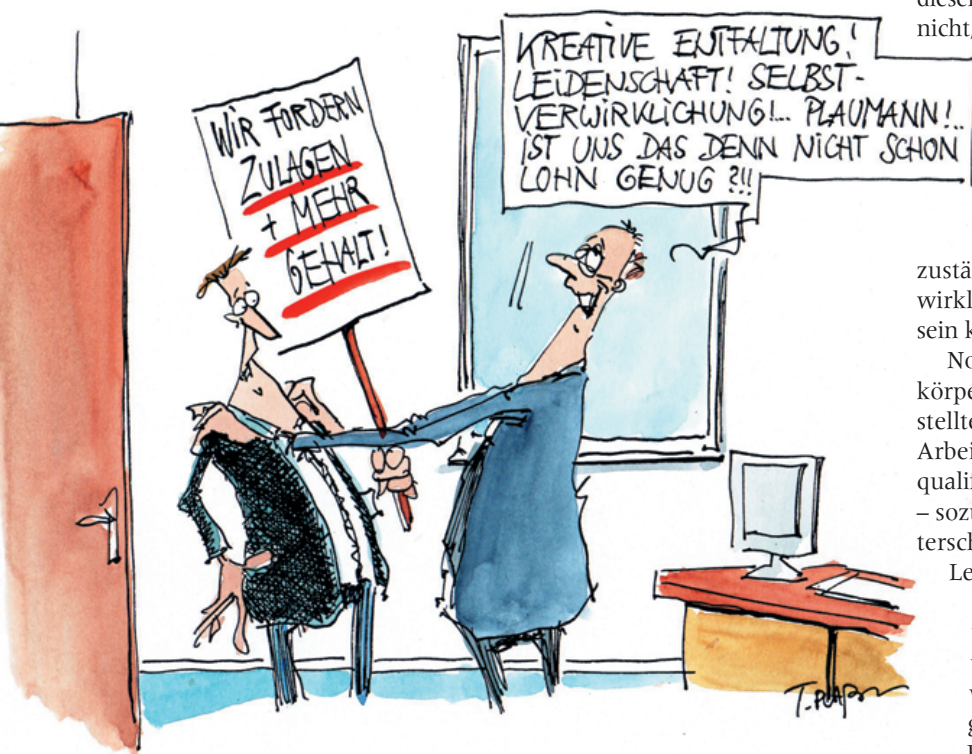
zuständig ist. Aber es fällt ihm schwer, diese Tätigkeit wirklich als eine Leistung anzusehen, auf die er stolz sein kann.

Noch weiter entfernt vom Idealbild der Leistung als körperlicher Verausgabung sind natürlich viele Angestellten-tätigkeiten. Allerdings war hier die körperliche Arbeit immer schon mit dem Stigma des Rohen, Unqualifizierten und tendenziell Minderwertigen behaftet – sozusagen als Pendant zu den Vorurteilen der Arbeiterschaft, in den Büros werde eigentlich keine echte

Leistung erbracht. Die Angestellten haben jedoch eigene Formen entwickelt, Anstrengung und Aufwand demonstrativ zum Ausdruck zu bringen: Der übervolle Terminkalender, teilweise extreme Ausweitungen der Arbeitszeiten und das ständig klingelnde Mobiltelefon sind moderne Symbole und Rituale, in denen die individuelle Verausgabung sozial sichtbar gemacht werden soll. Zu den neuen Idealen einer subjektivierten Arbeitswelt steht dies nicht unbedingt in Widerspruch. Zwar ist hier der Spaß an der Arbeit ein hoher Wert, trotzdem werden Mühe und Anstrengung keineswegs tabuisiert – im Gegenteil: Viele unserer Gesprächspartner werteten es gerade als einen besonderen Ausweis von Authentizität, wenn eine Person im Dienste der eigenen Selbstverwirklichung auch Schwierigkeiten und Mühen in Kauf zu nehmen bereit war. Die noch Anfang der 1980er Jahre häufig geäußerte Befürchtung, der gesellschaftliche Wertewandel mit seiner Abkehr von der klassischen Pflichtorientierung und der Hinwendung zum Selbstverwirklichungsideal würde in einen ungezügelten Hedonismus münden, der die bürgerlichen Arbeitstugenden untergräbt, hat sich ganz offensichtlich nicht erfüllt.

Vom Arbeitnehmer zum »internen Unternehmer«

Allerdings wird die Relevanz der individuellen Mühe und Anstrengung heute durch eine ganz andere Entwicklung in Frage gestellt. Seit einigen Jahren ist zu be-



weltweiten Erschütterungen im Gefolge der amerikanischen Immobilienkrise zu sehen war. Allerdings – so wichtig diese Leistungsbeiträge für eine Bank und für viele andere Unternehmen sind, so schlecht lassen sie sich in das heutige Leitbild des kreativen, dynamischen und auf Selbstverwirklichung bedachten Arbeitssubjekts einpassen. In der Folge drohen Leistungen, die sich nicht in dieses Bild fügen, innerhalb der Organisation unsichtbar zu werden. Tatsächlich haben wir beobachtet, dass Beschäftigte, deren berufliches Selbstbewusstsein wesentlich auf ihrer fachlichen Kompetenz und langjährigen Erfahrung beruht, dieses Leistungsverständnis in den Gruppendiskussionen nur schwer verteidigen konnten. Dies kann zu Frustration über die Unsichtbarkeit der eigenen Leistung sowie Motivationsverlust bis zur »inneren Kündigung« führen.

Noch größer sind die Spannungen zwischen den Idealen der subjektivierten Arbeit und der konkreten beruflichen Praxis jedoch in anderen Bereichen. Sehr deutlich wurde dies vor allem bei den niedriger qualifizierten Gruppen unseres Samples. Sie beziehen sich in ihrem Leistungsstolz häufig auf ein eigentlich sehr klas-

obachten, dass sich die Maßstäbe, nach denen Leistungen beurteilt werden, immer mehr von der Aufwands- zur Ergebnisseite hin verschieben. Ein weit verbreitetes Beispiel dieser Tendenz sind Zielvereinbarungen und ähnliche Formen der indirekten Steuerung: Hier wird die Leistung der Beschäftigten am Grad der Erreichung eines vorher festgesetzten beziehungsweise mehr oder weniger gemeinschaftlich ausgehandelten Ziels bemessen, wobei es in der Eigenverantwortung des jeweiligen Mitarbeiters oder Teams liegt, wie dieses Ziel erreicht wird. Dies bedeutet häufig auch, dass unerwartet auftretende Probleme durch eigene Mehrarbeit kompensiert werden müssen. Letztlich ist es also aus der Sicht des Unternehmens irrelevant, wie viel Zeit, Mühe und Aufwand eine Person investiert; es zählt allein das Leistungsergebnis. Dies ist ein grundlegender Bruch mit der herkömmlichen Logik, nach der die Leistung vor allem nach dem Qualifikationsniveau und der Zeit bemessen wurde, für die ein Beschäftigter seine Arbeitskraft in den Dienst des Unternehmens stellte.

Noch einmal verschärft wird dieser Trend durch die wachsende Bedeutung marktbezogener Kriterien der Leistungsbewertung. In klassischen Industrieunternehmen war das Innere der Organisation relativ stark von dem sie umgebenden Marktgeschehen abgeschottet. Intern herrschte eine hierarchisch organisierte Produktionsökonomie, die Schnittstellen zum Markt waren in spezialisierten Abteilungen wie Verkauf und Marketing institutionalisiert. In den letzten Jahren sind diese Grenzen jedoch stark aufgeweicht worden.

Viele neue Steuerungs- und Managementkonzepte setzen darauf, den Markt in die Organisation hineinzuholen. Abteilungen werden in Cost- oder Profitcenter umgewandelt, die untereinander und zum Teil auch mit externen Anbietern konkurrieren; rendite- oder umsatzorientierte Prämiensysteme koppeln die Entlohnung der Mitarbeiter direkt an den ökonomischen Erfolg des Gesamtunternehmens oder eines Teilbereiches; Zielvereinbarungen werden mit marktorientierten Erfolgsgrößen kombiniert. Heutige Beschäftigte sollen sich nicht primär als Arbeitnehmer, sondern als »interne Unternehmer« begreifen, die ihr Leistungshandeln unmittelbar auf den Markterfolg ausrichten. Das unternehmerische Risiko wird so stärker als früher direkt an die Beschäftigten durchgereicht – und dies häufig, ohne dass diese einen entsprechenden Einfluss auf die langfristigen Strategien des Unternehmens erhalten. Vor allem aber radikalisiert sich die Entwertung von aufwandsorientierten Leistungsmaßstäben. Die Preisbildung am Markt funktioniert nach dem Mechanismus von Angebot und Nachfrage, Leistungsgerechtigkeit spielt hier keine Rolle. Ob ein Markterfolg sich der eigenen har-



ten Arbeit oder schlicht dem Zufall glücklicher Umstände verdankt, hat keinen

Einfluss auf die Höhe des erzielbaren Gewinns. Angesichts der Wechselhaftigkeit und Unkontrollierbarkeit heutiger Märkte bedeutet dies für die Beschäftigten eine wachsende Ungewissheit, welche Leistung sich auch tatsächlich mittel- oder langfristig auszahlen wird.

Grundsätzlich steht die Leistungsbewertung nach Marktkriterien in einer gewissen Spannung zu dem neuen Leitbild des kreativen und selbstgesteuerten Mitarbeiters. Wo Beschäftigte sich erweiterte Spielräume der Selbstentfaltung in der Arbeit erhoffen, sehen sie sich den unkontrollierbaren Wechselfällen des globalen Marktgeschehens ausgeliefert. Wo »Leidenschaft«, emo-



Forschungsprogramm »Paradoxien der kapitalistischen Modernisierung«

Das Institut für Sozialforschung ist international bekannt für seine kritischen Analysen der Entwicklung moderner Gesellschaften. Diese grundlegende Perspektive prägt auch die heutige Forschung. Allerdings ist seit den klassischen Arbeiten der Frankfurter Schule in den 1930er bis 1950er Jahren die theoretische Debatte vorangeschritten, und es haben sich die sozialen Verhältnisse in einer Weise gewandelt, die eine Anpassung des analytischen Instrumentariums erforderlich macht. Dies gilt auch für den Bereich von Ökonomie und Arbeit, der seit langem einen wichtigen Forschungsschwerpunkt des Frankfurter Instituts darstellt.

Bisweilen hat es den Anschein, als seien in der gegenwärtigen Arbeitswelt viele Forderungen der Gesellschaftskritik vergangener Jahre längst eingelöst. Wo die Beschäftigten früher entfremdeten und inhumanen Arbeitsbedingungen ausgesetzt waren, werden sie heute explizit dazu aufgefordert, sich kreativ und selbstgesteuert in die Arbeit einzubringen. Wo es früher um Ausbeutung und Klassenkampf ging, engagieren sich Beschäftigte heute oft freiwillig weit über ihre reguläre Arbeitszeit hinaus. Wenn man allerdings gleichzeitig beobachtet, dass diese hoch motivierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Grenzen ihrer körperlichen Leistungsfähigkeit nicht mehr ernst nehmen und es zu Phänomenen der »Krankheitsverleugnung« kommt, wie sie Hermann Kocyba und Stephan

Voswinkel in ihrem Beitrag beschreiben, dann wird deutlich, dass auch in der gegenwärtigen Arbeitswelt nicht alles Gold ist, was glänzt. Dies gilt auch für den Wandel des Leistungsbegriffes, den Kai Dröge in seinem Beitrag analysiert. Dieser Wandel verheißt einerseits so wichtigen Fähigkeiten wie Kreativität, Teamfähigkeit und Selbststeuerung endlich die verdiente Anerkennung, befördert jedoch andererseits auch die gegenläufige Tendenz, Leistungen immer mehr nach Output und ökonomischen Erfolgskriterien zu bewerten. Tatsächlich sind es häufig dieselben Prozesse, die auf der einen Seite ein Mehr an Befriedigung und Erfüllung in der Arbeit versprechen, bei denen jedoch auf der anderen Seite neue Formen der (Selbst-)Ausbeutung und Unterdrückung entstehen.

Dieses eigentümliche Muster sozialer Entwicklungen, das sich heute in vielen Bereichen der Gesellschaft zeigt, analysiert das Institut für Sozialforschung mit dem Konzept der »Paradoxie«. Paradoxe Entwicklungen sind dadurch gekennzeichnet, dass ein und derselbe gesellschaftliche Strukturwandel, der moralische, rechtliche oder materielle Fortschritte hervorbringt, diese Fortschritte auch zugleich wieder gefährdet und konterkariert. Das Institut untersucht die »Paradoxien der kapitalistischen Modernisierung« nicht nur im Feld von Arbeit und Ökonomie, sondern ebenso in Familie und Paarbeziehung, Kultur, Politik und Rechtsentwicklung.

tionale Kompetenz und Kreativität gefordert worden, zählt letztlich vor allem ökonomisches Kalkül. In unserem empirischen Material werden diese Widersprüche vielfach sichtbar. Personen scheitern in ihrem beruflichen Selbstverwirklichungsprojekt an den Flexibilitätsanforderungen heutiger Arbeitsmärkte; Authentizitätsansprüche kollidieren mit der Notwendigkeit, sich ökonomischen Zwängen zu unterwerfen.

Doch zwischen den beiden zunächst widersprüchlichen Entwicklungen scheint es einen inneren Zusammenhang zu geben: Der Einbezug »weicher« Faktoren

hat die Leistungsdefinitionen noch diffuser gemacht, als sie immer schon waren. Wie will man Kreativität, soziale Kompetenz und Ähnliches im Arbeitsalltag konkret messen und gerecht bewerten? Demgegenüber sind Umsatzstatistiken, Kostenrechnungen und Renditemaßzahlen von einem Nimbus der Objektivität und Selbstevidenz umgeben, der sie über jeden Zweifel erhaben erscheinen lässt. Die Ausweitung und Subjektivierung der Leistungsdefinitionen hat gleichzeitig zu einem wachsenden Bedürfnis nach objektiver Messbarkeit und Vergleichbarkeit geführt – und zwar ganz offensichtlich

Veröffentlichungen zum Thema

Kai Dröge, Kira Marrs und Wolfgang Menz (Hrsg.) 2008: Rückkehr der Leistungsfrage. Leistung in Arbeit, Unternehmen und Gesellschaft. Berlin: Edition Sigma (erscheint Anfang 2008).

Kai Dröge 2007: »Jetzt lob' mich doch endlich mal!« Subjektiverte Arbeit und die Fallstricke ihrer Anerkennung. In: Christine Wimbauer, Annette Henninger und Markus Gottwald (Hrsg.): Die Gesellschaft als »institutionalisierte Anerkennungsordnung«. Anerkennung und Ungleichheit in Paarbeziehungen, Arbeitsorganisationen und Sozialstaat. Opladen: Barbara Budrich, S. 97 – 117.

Sighard Neckel, Kai Dröge und Irene Somm 2005: Das umkämpfte Leistungsprinzip. Deutungskonflikte um die Legitimationen sozialer Ungleichheit. In: WSI-Mitteilungen, Jg. 58, H. 7, S. 368 – 374.

Kai Dröge und Irene Somm 2005: Spurlose Leistung. Langsicht im flexiblen Kapitalismus. In: bios, Jg. 18, H. 2, S. 215 – 235.

Sighard Neckel und Kai Dröge 2002: Die Verdienste und ihr Preis: Leistung in der Marktgeseellschaft. In: Axel Honneth (Hrsg.): Befreiung aus der Mündigkeit. Paradoxien des gegenwärtigen Kapitalismus. Frankfurt am Main, New York: Campus, S. 93 – 116.

Sighard Neckel 2001: »Leistung« und »Erfolg«. Die symbolische Ordnung der Marktgeseellschaft. In: Eva Barlösius, Hans-Peter Müller und Steffen Sigmund (Hrsg.): Gesellschaftsbilder im Umbruch. Soziologische Perspektiven in Deutschland. Opladen: Leske & Budrich, S. 245 – 265.

Sighard Neckel, Kai Dröge und Irene Somm: Weitere Informationen zu dem

Forschungsprojekt »»Leistung« in der Marktgeseellschaft – Erosion eines Deutungsmusters?«, unter: www.ifs.uni-frankfurt.de/forschung/leistung

Außerdem sind folgende Schwerpunktthefte der vom Institut für Sozialforschung herausgegebenen Zeitschrift »WestEnd – Neue Zeitschrift für Sozialforschung« interessant:

Heft 2/2005 zum Thema »Entgrenzung der Arbeit?«

Heft 2/2007 zum Thema »Herrschaft der Zahlen (1)«

Heft 1/2008 zum Thema »Herrschaft der Zahlen (2)« (erscheint im Frühjahr 2008)

Weitere Informationen unter: www.ifs.uni-frankfurt.de/westend

sowohl auf der Seite der Unternehmensleitung als auch bei den Beschäftigten. Diesem Bedürfnis trägt inzwischen eine ganze Armada von Consultingfirmen, Controllern und Softwarespezialisten Rechnung, die einzig damit befasst ist, das betriebliche Geschehen bis in die letzten Winkel quantifizierend zu erfassen. Komplexe Kennziffernsysteme werden entworfen, ganze Betriebsabläufe von der Lagerhaltung bis zu den Kundenretouren in Computermodellen nachgebildet und das interne Controlling massiv ausgebaut. Zusätzliche Schubkraft erhält dieser Prozess durch den wachsenden Einfluss des Finanzmarktes auf die Unternehmensführung. Inzwischen hat sich die »gesellschaftliche Herrschaft der Zahlen« – so auch der Titel einer Tagung, die das Institut für Sozialforschung 2006 veranstaltete – zudem auf außerwirtschaftliche Bereiche ausgedehnt und das Gesundheitswesen ebenso erreicht wie die Hochschulen, die öffentliche Verwaltung und die Politik.

Der enorme Aufwand, mit dem diese kalkulatorische Durchdringung organisatorischer Abläufe betrieben wird, weist jedoch gleichzeitig darauf hin, dass die scheinbar objektive Realität der Zahlen immer auch eine sozial konstruierte ist. Es sind komplexe Rechenoperationen erforderlich, um die Leistung des einzelnen Mitarbeiters, der in der Innenrevision, der Pförtnerloge oder dem Immobilienmanagement tätig ist, in irgendeiner Form mit dem Erfolg oder Misserfolg des Gesamtunternehmens auf den Produkt-, Dienstleistungs- beziehungsweise Finanzmärkten in Verbindung zu bringen. Diese Rechenoperationen verlangen zudem viele mikropolitische Entscheidungen, in denen Faktoren gewichtet, Zukunftsaussichten geschätzt und Nicht-zählbares quantifiziert werden müssen. Aber der politische Charakter dieser Formen der Leistungsbewertung ist weniger offensichtlich als bei anderen Managemententscheidungen; und daher ziehen sie, so unsere Beobachtung, tendenziell auch weniger Kritik auf sich.

Welche Leistung soll sich eigentlich lohnen?

Das Leistungsprinzip ist eine fundamentale Gerechtigkeitsnorm der modernen Gesellschaft. Aber wenn heute von sozialer Gerechtigkeit die Rede ist, dann geht es zumeist um Hilfen und Unterstützung für die »leistungsschwachen« Mitglieder unseres Gemeinwesens. Das wirtschaftsliberale Lager setzt dagegen die Forderung, Leistung müsse sich (wieder) lohnen, und meint damit vor allem den

Abbau wohlfahrtsstaatlicher Regulierungen und eine Stärkung des Marktes. Diese eingespielten politischen Argumentationsmuster versperren jedoch den Blick darauf, dass die Frage, wer in einer Gesellschaft »leistungsschwach« ist und wessen Leistung sich lohnt, ganz entscheidend davon abhängt, was eigentlich als sozial wertvolle Leistung definiert und wie diese honoriert wird. Ein deregulierter Markt prämiiert bestimmte Formen des ökonomischen Erfolges, führt aber nicht notwendig zu mehr Leistungsgerechtigkeit. Das subjektivierte Arbeitsverständnis verspricht der Kreativität, der Eigeninitiative und vielleicht sogar der »Leidenschaft« endlich die verdiente Anerkennung, macht aber gleichzeitig andere Leistungsbeiträge sozial unsichtbar und damit wertlos. Die Objektivität der Zahlen verheißt weniger Willkür als die Leistungsbeurteilung durch Vorgesetzte, verschleiert aber gleichzeitig die mikropolitischen Prozesse, in denen diese Objektivität erst erzeugt worden ist.

Viele soziale Konflikte der Gegenwart entzündeten sich an solchen Verschiebungen innerhalb der gesellschaftlichen Leistungsdefinitionen und den damit verbunden Entwertungen und Ungerechtigkeiten. Die grundlegende Kritik am Modell der Leistungsgesellschaft ist dagegen weitgehend verstummt. Nicht ob Leistung sich lohnen soll, sondern welche Leistung sich lohnt und warum – diese Frage gilt es heute politisch zu beantworten. ♦



Der Autor



Kai Dröge M.A., 35, studierte an der Universität Siegen Soziologie, Philosophie und Informatik. Nach zwei Jahren an der Universität Wuppertal ist er seit 2002 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für Sozialforschung an der Johann Wolfgang Goethe-Universität. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der Soziologie des Ökonomischen, der sozialen

Ungleichheitsforschung und neuerdings auch der Internetsoziologie. Gemeinsam mit Prof. Dr. Sighard Neckel und Dr. Irene Somm hat er in dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekt »Leistung« in der Marktgesellschaft – Erosion eines Deutungsmusters?« den Wandel der gesellschaftlichen Leistungsverständnisse untersucht.

E-Mail: k.droege@em.uni-frankfurt.de
Internet: www.ifs.uni-frankfurt.de/people/droege

»Wir sind besser als die« – »Gemeinsam sind wir stark«

Vielfalt in der Gesellschaft
und am Arbeitsplatz –
Fluch oder Segen?



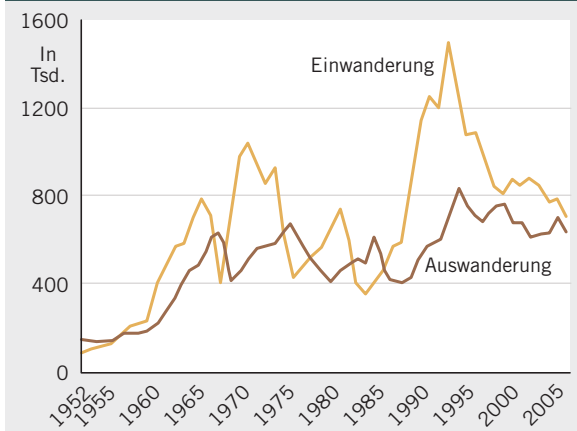
von Rolf van Dick Deutschland ist ein Einwanderungsland – wie wirkt sich das Zusammenleben von Menschen unterschiedlicher Herkunft im Alltag und am Arbeitsplatz aus? Muss es unweigerlich zu Konflikten kommen, oder welche Voraussetzungen sind notwendig, um diese Vielfalt positiv zu nutzen? Wer dies ergründen will, muss sich mit Gruppenkonflikten und sozialer Identität, die der Einzelne in der Gruppe erlebt, intensiv beschäftigen. Der Frankfurter Sozialpsychologe Prof. Dr. Rolf van Dick und seine Kollegen haben ein Modell entwickelt, das vorhersagt, wann die Heterogenität einer Gruppe eher positive und wann eher negative Effekte erzeugt.

Gegenwärtig leben in Deutschland etwa 6,7 Millionen Ausländer, das bedeutet 8 Prozent der Gesamtbevölkerung. ¹ Seit dem Zweiten Weltkrieg sind im Durchschnitt pro Jahr mehr Menschen nach Deutschland ein- als ausgewandert. In manchen Jahren verzeichnet die Bundesrepublik mehr Immigranten als beispielsweise Kanada, das als klassisches Einwanderungsland gilt. ^{1/1}

Wettbewerbsfähig nur in internationalen Teams

Diese ethnische Vielfalt in der Gesellschaft, aber auch am Arbeitsplatz, wird sehr kontrovers beurteilt – die Spannweite reicht von Segen bis Fluch. Einerseits wird argumentiert, dass Ausländer für die bundesdeutsche Gesellschaft angesichts der demografischen Entwicklung immer wichtiger werden, um die sozialen Sicherungs-

Deutschland – ein Einwanderungsland



1 Deutlich mehr Menschen wandern nach Deutschland ein, als die Bundesrepublik verlassen. Was diese Grafik nicht zeigt: Es gibt allerdings große Unterschiede zwischen den alten und neuen Bundesländern, beispielsweise beträgt die Zuwanderung in Hessen und Nordrhein-Westfalen über 10 Prozent, in Sachsen und Thüringen aber nur 2 Prozent. Die größten Gruppen stellen die Türken mit 1,7 Millionen, gefolgt von Italienern und Menschen aus dem ehemaligen Jugoslawien (jeweils zirka 500 000). Nicht gezählt werden in diesen Statistiken deutschstämmige Einwanderer aus Osteuropa, da diese nach ihrer Einwanderung eingebürgert werden. Ebenso gibt es eine nicht eingerechnete große Zahl an Asylbewerberinnen und Asylbewerbern, die zum Teil dauerhaft in Deutschland geduldet werden, weil sie beispielsweise aus Regionen kommen, in denen Bürgerkriege stattfinden.

systeme aufrecht zu halten und international wettbewerbsfähig zu bleiben. Tatsächlich ist aufgrund der Geburtenentwicklung zu erwarten, dass Deutschland dauerhaft nicht ohne Zuwanderung auskommt. Die im Jahr 2000 geführte Debatte um die Greencard für indische Softwarespezialisten veranschaulicht, dass Zuwanderung auch zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Interesse sein kann. Gerade in Bereichen der Wirtschaft, in denen es auf Innovation und Kreativität ankommt, können unterschiedliche kulturelle Erfahrungen förderlich sein.

Untersuchungen von Psychologen und Erziehungswissenschaftlern in Schulen zeigen, dass ein größerer Anteil ausländischer Mitschüler durchaus zu positiven Effekten führt und die Zufriedenheit der Schüler fördert.^{12/} Sozialpsychologische und soziologische Studien belegen, dass in Bezirken mit höheren Ausländeranteilen Fremdenfeindlichkeit und Rassismus geringer sind als dort, wo nur wenige Menschen ausländischer Herkunft leben.^{13/}

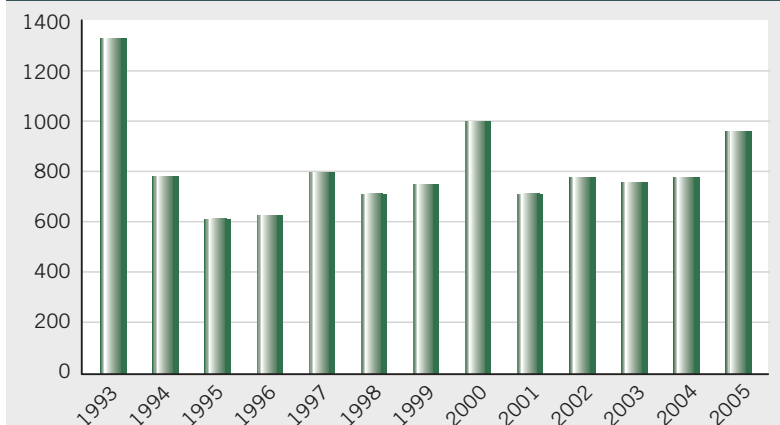
Skepsis, Vorurteile und rassistisch motivierte Gewalttaten

Auf der anderen Seite hören wir fast täglich von den Problemen: Rechtsextremistische Übergriffe 2 wie in Solingen, Rostock-Lichtenhagen, Dessau oder im Sommer 2007 in Mügeln sind keine medienwirksamen Einzelfälle; in jedem Jahr werden in Deutschland annähernd 1000 rechtsextremistische Gewalttaten bis zu Körperverletzung und Mord und etwa 10 000 rechtsextremistisch motivierte Straftaten registriert.^{14/} Vorurteile gegenüber Ausländern sind in der bundesdeutschen Gesamtbevölkerung deutlich stärker als in vielen anderen

EU-Ländern verbreitet, wie repräsentative Stichproben im »Eurobarometer« zeigen. So wurden die Bürger in diesen EU-weiten Untersuchungen 1997 und 2000 beispielsweise gefragt, ob sie den Behauptungen »Ausländer missbrauchen das System der Sozialleistungen«, »Die religiösen Bräuche von Ausländern bedrohen unsere Art zu leben«, oder »Die Anwesenheit von Ausländern ist eine Ursache für Unsicherheit« zustimmen. Wir haben bei unserer Analyse dieser Umfragen festgestellt, dass die deutsche Bevölkerung ihre Vorurteile gegenüber Ausländern deutlich klarer artikuliert als beispielsweise die Einwohner von Großbritannien, Portugal oder Finnland.^{15/} Auf ähnlich hohem Niveau wie die Deutschen pflegen nur die Befragten in Belgien, Dänemark oder Griechenland ihre ablehnende Haltung. 3

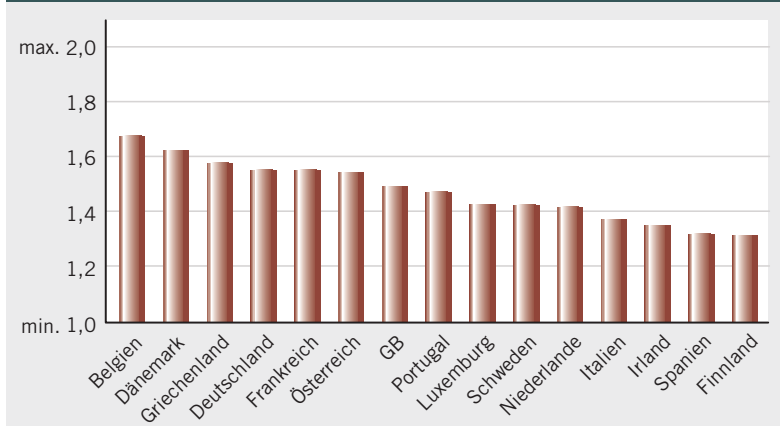
Feldstudien in Duisburg, Bochum, Marburg und Münster, die der Marburger Sozialpsychologe Ulrich Wagner durchführte, belegen, dass Ausländer auch im Alltag systematisch benachteiligt werden – zum Beispiel, wenn es um die Besichtigung und Anmietung von Wohnungen geht, aber auch um kleinere Gefälligkeiten wie Wegeauskunft, Mitfahrangebote oder 30 Cent zum Telefonieren. Eine mit »orientalischem« Kleid und Kopftuch bekleidete Versuchsleiterin wurde zum Bei-

Rechtsextremistisch motivierte Straftaten mit körperlicher Gewalt



2 Die Anzahl der rechtsextremistisch motivierten Straftaten in der Bundesrepublik ist unverändert hoch – von Entwarnung kann keine Rede sei. [Quelle: Bundesamt für Verfassungsschutz]

Vorurteile in 15 EU-Staaten



3 EU-Vergleich: Die Deutschen pflegen ihre Vorurteile gegenüber Ausländern besonders stark. Die repräsentativen Daten von 15 700 Personen aus den entsprechenden europäischen Staaten wurden aus dem Eurobarometer 1997 reanalysiert. Die höheren Werte bedeuten stärkere Vorurteile.

spiel weniger mit einer Wegeauskunft geholfen, als wenn die gleiche Person »europäisch« (mit Jeans und T-Shirt) gekleidet war.^{16/}

Theorie der Gruppenkonflikte und der sozialen Identität

Wie lässt sich nun erklären, warum Ausländer einerseits als Bereicherung empfunden werden, ihnen andererseits aber mit Skepsis, Vorurteilen und rassistischer Gewalt begegnet wird? Zwei Teilbereiche der Psychologie erforschen seit mehr als 50 Jahren diese Phänomene: Die Organisationspsychologie beschäftigt sich mit der Diversität am Arbeitsplatz, die Sozialpsychologie mit Vorurteilen und Intergruppenbeziehungen. Beiden The-

wollen eine positive Meinung von sich haben. Zu diesem Selbstbild gehören die persönliche Identität, die sich aus unseren persönlichen Stärken und Eigenschaften ergibt (»Ich kann gut rechnen«, »Ich bin beliebt bei meinen Mitschülern«) und die soziale Identität, zu der Stärken und positive Eigenschaften der zugehörigen Gruppen zählen (»Wir Männer sind bessere Autofahrer«, »Wir Frankfurter sind intelligenter als die Offenbacher«). Wir sind danach bestrebt, unsere Gruppe positiv von anderen abzugrenzen, indem wir die anderen als weniger wertvoll ansehen und ihre schlechten Eigenschaften betonen. Wenn ein Mitglied unserer eigenen Gruppe etwas Gutes tut, wird das auf die gesamte Gruppe übertragen und »färbt« auf jeden ab (»Wir sind Papst«). Umgekehrt generalisieren wir negatives Verhalten einzelner Mitglieder anderer Gruppen auf die gesamte Gruppe (»Alle Asylbewerber sind Kriminelle«). Es überrascht daher nicht – wie zahlreiche Untersuchungen belegen –, dass starker Nationalstolz, also eine starke Identifikation mit der eigenen nationalen Gruppe, die Neigung zu ausländerfeindlichen Äußerungen fördert.

In der Realität dürften sowohl soziale Identität als auch Konflikte um Ressourcen eine Rolle spielen: Deutsche und Ausländer grenzen sich aufgrund der Bedürfnisse nach einer distinkten sozialen Identität voneinander ab (»Wir sind besser als die«), aber gleichzeitig werden diese Bedürfnisse verstärkt, wenn



»Wir sind besser als die!«

Information zu den Puppen: Die »IKEA PS JUTANÄS«-Dekorationspuppen hat die schwedische Designerin Maria Vinka entworfen, sie werden in Russland nach alter Handwerkstradition hergestellt. Jede Figur ist handbemalt und hat einen einzigartigen Gesichtsausdruck.

menbereichen gehen wir in der Abteilung Sozialpsychologie intensiv nach.

Konflikte zwischen Gruppen sind ein traditionelles Arbeitsfeld von Sozialpsychologen. Mitte des letzten Jahrhunderts führte Muzafer Sherif seine mittlerweile klassischen Ferienlagerstudien in den USA durch. Dabei zeigte sich, dass Jungen, die man per Zufall in Gruppen aufteilte und dann Wettbewerbe gegeneinander austragen ließ, Feindseligkeiten gegen die jeweils andere Gruppe entwickelten. Nach den Wettkämpfen, deren Gewinner attraktive Preise erhielten, kam es zu Beschimpfungen und anderen unschönen Aktionen. Diese Beobachtungen führten Sherif zu der Theorie des realistischen Gruppenkonfliktes, die besagt, dass Gruppen Vorurteile und Feindseligkeiten entwickeln, weil sie miteinander unvereinbare Konflikte um begrenzte Ressourcen haben.^{17/}

Die Arbeitsgruppe um Henri Tajfel, der in den 1960er und 1970er Jahren in Bristol, England, forschte, widmete sich der Frage, ob Vorurteile zwingend auf Konflikten um Ressourcen beruhen müssen. In ihrer Forschung mit »minimalen« Gruppen fanden Tajfel und seine Kollegen heraus, dass bereits die zufällige Einteilung in Gruppen aufgrund willkürlicher Kriterien dazu führt, die eigene Gruppe zu bevorzugen. So wurde zum Beispiel gezeigt, dass Schüler (die Ergebnisse wurden später auch mit Erwachsenen bestätigt), die man beliebig in Gruppen einteilte, Mitgliedern der eigenen Gruppe mehr Geldbeträge zuteilten als Mitgliedern der anderen Gruppe.^{18/ 4}

Warum verhalten sich Menschen derart irrational? Tajfel und seine Kollegen entwickelten zur Erklärung die Theorie der sozialen Identität. Diese besagt zunächst, dass Menschen ein positives Selbstbild anstreben: Sie

Typische Verteilungsaufgabe in einer minimalen Gruppenaufgabe

Mitglied der							
eigenen Gruppe	20	30	40	50	60	70	80
fremden Gruppe	10	20	30	50	70	80	90
	0	X	0	0	0	0	0

4 Beispielmatrize aus den Studien von Tajfel und Kollegen: Sie konnte zeigen, dass die Versuchspersonen häufiger links von der Mitte ankreuzen, damit das Mitglied ihrer eigenen Gruppe mehr als die andere Gruppe bekommt, auch wenn der Gewinn rechts von der Mitte höher wäre.

man – auch entgegen der objektiven Realität – ökonomische Benachteiligung fürchtet (»Die nehmen uns die Arbeitsplätze weg«).

Diversität am Arbeitsplatz

Internationalisierung und Globalisierung führen dazu, dass Organisationen und Teams kulturell immer vielfältiger werden, was übrigens – das sei hier nur am Rande erwähnt – auch auf Alter, Geschlecht und Erfahrungswelten zutrifft. Wirkt sich diese kulturelle Vielfalt am Arbeitsplatz nun überwiegend positiv oder eher negativ aus? Leider hat die bisherige Forschung keine eindeutige Antwort liefern können. Woran liegt das? Forscher, die für heterogene Teams und Organisationen eher positive Effekte vorhersagen, betrachten dies aus der Perspektive der Informationsverarbeitung: Danach ließen sich Aufgaben in modernen Arbeitskontexten besser bewältigen, wenn alle Beteiligten möglichst unterschied-

lich seien und so verschiedenartige Perspektiven in die Arbeit einbrächten. Dies führe zu kreativeren Problemlösungen und mehr Innovation. Dagegen postulieren Vertreter, die die Diversität aus der Perspektive der Kategorisierung sehen, vor allem negative Effekte der Heterogenität von Arbeitsgruppen. Denn grundsätzlich bevorzugten es Menschen, mit anderen zusammen zu arbeiten, die ihnen ähnlich seien und fühlten sich weniger wohl im Umgang mit Menschen, die ihnen fremd erschienen. Diese Perspektive ist also die wissenschaftliche Beschreibung für den alten Spruch »Gleich und Gleich gesellt sich gern.« Es wird argumentiert, dass es in einem Team, das zum Beispiel aus drei Deutschen und zwei Engländern besteht, schnell zu Gruppendenken komme (»Wir Deutschen – Ihr Engländer«).

Das Frankfurter Modell der »Diversitätsüberzeugungen«

Gemeinsam mit Daan van Knippenberg von der Universität Rotterdam sowie Felix Brodbeck und Yves Guillaume von der Aston University in Birmingham versucht unser Frankfurter Team, die beiden beschriebenen Perspektiven zu integrieren und ein Modell zu entwickeln, das vorhersagt, wann Heterogenität positive oder negative Auswirkungen hat. Van Knippenberg hat dazu den Begriff der »Diversitätsüberzeugungen« entwickelt: Er misst, inwieweit Menschen überzeugt sind, dass Diversität in ihrem konkreten Umfeld gut für die Bewältigung der konkreten Aufgaben ist oder eben nicht. In vielen Kontexten – wie Universitätsinstituten, denen internationale Forschergruppen angehören, Firmen, die eine internationale Kundenschaft bedienen oder Entwicklungsabteilungen, in denen es um möglichst unterschiedliche Perspektiven bei der Arbeit an Problemlösungen geht, ist Diversität in der Tat förderlich. Hier werden Menschen deutlich besser zurecht kommen, die die heterogene Zusammensetzung ihrer Arbeitsgruppe positiv betrachten, sich

deshalb auch stärker mit ihrer Gruppe identifizieren, mögliche Probleme und Konflikte leichter überwinden und zumindest mittel- und längerfristig auch leistungsfähiger sind. Dagegen werden Menschen, die die Homogenität einer Gruppe als eher geeignet ansehen, um Aufgaben zu bewältigen, in heterogen zusammengesetzten Gruppen mehr Probleme erleben und sich weniger mit der Gruppe identifizieren können. Das Besondere unseres Modells ist, dass es uns nicht primär um Toleranz oder Intoleranz im Allgemeinen geht. Menschen können durchaus unterschiedliche Einstellungen zur Andersartigkeit haben – wenn man sie aber nach dem Nutzen von Vielfalt zur Bewältigung konkreter Aufgaben fragt, lassen sich ihre Einstellungen und Verhaltensweisen in diesem begrenzten Kontext deutlich besser vorhersagen.

Ob sich die Heterogenität nun positiv entfalten kann, hängt nicht zuletzt davon ab, welche der beiden Positionen sich innerhalb einer Gruppe eher durchsetzen kann. Wir sprechen dabei von einem »moderierenden Einfluss der Diversitätsüberzeugungen«. Angenommen, einer studentischen Lerngruppe gehören zwei ausländische Studierende an, die mit einer anderen Herangehensweise hervorragende Beiträge zur Problemlösung leisten und damit den Gruppenerfolg insgesamt positiv beeinflussen können. Dies wird aber nur dann der Fall sein, wenn die Mitglieder der Lerngruppe überzeugt davon sind, dass es sich lohnt, Zeit für den Austausch aufzubringen. Bei der Vorbereitung einer Multiple-Choice-Klausur, die nur auf dem Erwerb von Fakten-

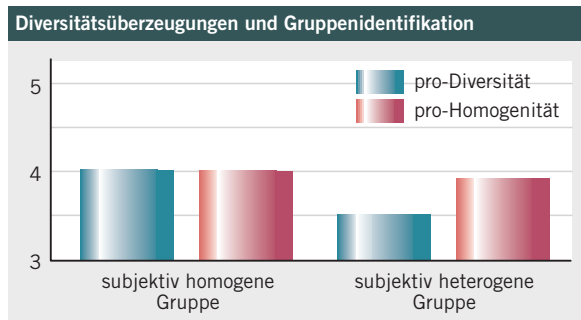


Zusammenarbeit in der Praxis

Für große Unternehmen wie IKEA oder SAP ist eine heterogene Mitarbeiterschaft bereits seit langem Realität. Daher erscheint es auch selbstverständlich, die Diversität zu fördern. Andere Unternehmen betreten Neuland, sobald sie internationale Kooperationen aufbauen oder sich die Rahmenbedingungen wie mit dem erst 2006 in Kraft getretenen Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetz verändern. Beratungsunternehmen spezialisieren sich zunehmend auf die Entwicklung und den Einsatz von Diversity-Trainings. Die Abteilung Sozialpsychologie an der Johann Wolfgang Goethe-Universität fungiert als wissenschaftlicher Partner des Unternehmens »Diversity Works«, das durch Trainings und Beratung Diversity Management,

interkulturelle Kommunikation und Nicht-Diskriminierungs-Maßnahmen in Organisationen zu verbessern sucht. »Diversity Works« berät multinationale Unternehmen, mittelständische Betriebe, Regierungs- und Non-Profit-Organisationen im Gesundheits- und Bildungswesen. Das Team von »Diversity Works« klärt beispielsweise in Trainings Führungskräfte über kulturelle Unterschiede auf und macht den Teilnehmern ihre eigenen Vorurteile bewusst. Zukünftig werden wir gemeinsam mit diesem Unternehmen Trainingsverfahren evaluieren und dabei unsere wissenschaftlichen Annahmen dem Praxistest unterziehen.

Weitere Informationen unter: www.diversity-works.eu



wissen beruht, ist dagegen Heterogenität weniger hilfreich und wird eher zu Konflikten und geringerer Identifikation der Mitglieder mit der Gruppe führen.

Wir haben unser Modell an Studierenden der Aston University überprüft. Insgesamt nahmen zirka 250 Studierende verschiedener Wirtschaftsstudiengänge teil, die in 47 Teams eingeteilt waren und in diesen Teams über ein Jahr lang verschiedene Aufgaben lösen sollten. Die Studierenden sollten in Fallstudien Probleme analysieren und in einer Präsentation möglichst kreative Lösungen vorschlagen. Übrigens sind in den Wirtschaftsprogrammen dieser englischen Universität bis zu 80 Prozent der Studierenden nicht-britischer Herkunft. Zum Vergleich: An der Johann Wolfgang Goethe-Universität liegt der Anteil der ausländischen Studierenden bei zirka 11 Prozent. Die größte Gruppe in unserer gesamten Stichprobe bildeten die asiatischen Studierenden mit etwa 57 Prozent. In den Teams waren die Studierenden zufällig verteilt, so gab es Teams von fünf Stu-

5 Dargestellt ist das zentrale Ergebnis aus der Studie in Birmingham: Für Studierende, die ihre Gruppen als homogen erleben, spielt die eigene Überzeugung, ob Diversität gut ist oder nicht, keine Rolle für ihre Identifikation mit der Gruppe. Wenn Studierende aber in Gruppen mit mehr Unterschiedlichkeit arbeiten und sie gleichzeitig der Meinung sind, dass Homogenität besser für die Aufgabebearbeitung wäre, identifizieren sie sich besonders wenig mit der Gruppe.

leicht negativen Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung von Heterogenität und der Identifikation: Die Studierenden, die ihre Gruppe als unterschiedlicher wahrnahmen, können sich etwas weniger stark mit dieser identifizieren (also eine Bestätigung von »Gleich und Gleich gesellt ...«). Wenn Studierende davon überzeugt sind, dass Diversität grundsätzlich positiv zu bewerten ist, macht es keinen Unterschied, ob sie in homogenen oder heterogenen Gruppen arbeiten. Sebastian Stegmann, wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Sozialpsychologie in Frankfurt, konnte zeigen, dass der Erfolg der studentischen Arbeitsgruppen nicht nur von der absoluten Heterogenität und den Diversitätsüberzeugungen der Gruppen abhängt, sondern auch vom Selbstverständnis der Mitglieder. Wenn sich die Mitglieder sowohl mit ihrem kulturellen Hintergrund als auch mit der Gruppe identifizierten und zudem kulturelle Diversität als nützlich für die Gruppenarbeit erachteten, wurde in den Gruppen angeregter und anspruchsvoller gearbeitet, als wenn sie sich nicht mit ihrer Herkunftskultur identifizierten.

In aktuell von mir betreuten Diplomarbeiten befassen sich Susannah Soepandi und Nadia Atlas nun mit der Frage, in welchem Maße Diversitätsüberzeugungen veränderbar sind. In experimentellen Studien versuchen wir, den Teilnehmern nahe zu bringen, dass es wichtig sein kann, unterschiedliche Perspektiven in Arbeitsgruppen zu haben und dass es für Deutschland sinnvoll ist, Vielfalt zu fördern. Dazu präsentieren wir fiktive Zeitungsartikel über »Deutschland im Jahre 2050«, in der ersten Version wird der multikulturelle Aspekt nicht besonders hervorgehoben, in der zweiten dagegen als besonders wichtig dargestellt. An den beiden Studien haben jeweils zirka 200 Personen teilgenommen, die Auswertungen sind in vollem Gange.



»Gemeinsam sind wir erfolgreich!«

dierenden, in denen jedes Mitglied aus einem anderen Land kam, aber auch solche, in denen lediglich Briten waren. Wir haben die Studierenden zu Beginn des Wintersemesters gefragt, inwieweit sie ihre Gruppen als heterogen wahrnehmen und ob sie denken, dass Diversität für die Aufgaben ihrer Gruppen gut oder schlecht sei. Einige Wochen später sollten sie erklären, wie sehr sie sich mit ihren Teams identifizieren und gegen Ende des Semesters wurden sie gefragt, ob sie in ihren Teams bleiben möchten, wie sie sich dabei gegenseitig stimuliert und wie wohl sie sich insgesamt in ihren Teams gefühlt haben.^{19/}

Die Ergebnisse bestätigen unsere Annahmen **5**: Zunächst sind diejenigen, die sich stärker mit ihren Teams identifizieren, später auch zufriedener, wollen eher in ihren Teams bleiben und haben subjektiv die Aufgaben besser bewältigt. Darüber hinaus fanden wir einen

Zurück zur Gesellschaft: Integration

Lässt sich unser Modell aus der Organisationspsychologie auf die Gesellschaft als Ganzes übertragen? Wir erforschen dies zurzeit in zwei verschiedenen Feldern: Adekemi Adesokan untersucht in ihrer Diplomarbeit, ob Menschen mit Pro-Diversitätsüberzeugungen eher Kontakte mit Menschen anderer Herkunft eingehen und deshalb weniger Vorurteile haben. Sie wird ihre deutsche Stichprobe mit Befragungen von schwarzen und weißen Amerikanern vergleichen. Interessant wird sein, ob der Minderheitenstatus der schwarzen Amerikaner sich genau so auswirkt wie der ausländischer Mitbürger in Deutschland, oder ob das formale Kriterium der Staatsbürgerschaft einen Unterschied macht.

Als assoziiertes Mitglied des Graduiertenkollegs »Gruppenbezogene Menschenfeindlichkeit« arbeite ich mit Forschern der Universitäten Marburg und Bielefeld. Hinna Wolf aus Marburg und ich haben eine jährlich durchgeführte repräsentative Meinungsumfrage der

bundesdeutschen Bevölkerung ausgewertet. In diesem Jahr konfrontierten wir die Teilnehmer mit Statements zu Diversitätsüberzeugungen wie »Die Einflüsse der vielen unterschiedlichen Kulturen bereichern die deutsche Kultur« oder »Ich schätze die Vielfalt von Kulturen, Religionen und Lebensweisen in Deutschland.« Außerdem erforschen wir, wie stark die Befragten Unterschiede zwischen verschiedenen Lebensformen wahrnehmen (»Die verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen in Deutschland unterscheiden sich stark in ihren religiösen Überzeugungen«). Die Wahrnehmung von Unterschieden sagt noch nichts darüber aus, ob jemand sexistische, rassistische oder fremdenfeindliche Vorurteile pflegt. Im Sinne unserer Hypothesen zeigt sich deutlich, dass Menschen mit positiven Diversitätsüberzeugungen weniger vorurteilsbehaftet reagieren.^{/10/}

Um festzustellen, warum Menschen mit positiven Diversitätsüberzeugungen auch generell positivere Einstellungen gegenüber Minderheiten haben, analysierten wir in der gleichen Untersuchung, ob die Befragten mit positiveren Diversitätsüberzeugungen mehr Kontakte zu Menschen aus anderen Gruppen pflegen. Dies war in der Tat der Fall: Sie berichten nicht nur von einem stärkeren Interesse am Kontakt zu Menschen ausländischer Herkunft, sondern sie geben auch an, mehr ausländische Freunde und Bekannte zu haben, als dies Befragte mit negativeren Diversitätsüberzeugungen tun. Damit bestätigt sich wieder eine der ältesten sozialpsychologischen Theorien, die Kontakthypothese: Wenn wir Kon-

takte mit Menschen anderer Herkunft haben, hat dies in aller Regel positive Einflüsse auf unsere Einstellungen.^{/11/} Die Kontakthypothese ist nicht nur eine akademisch relevante These, sondern sie dient als Ausgangsbasis für viele Programme in Schulen und Organisationen, um Vorurteile abzubauen und Menschen unterschiedlicher Herkunft zu integrieren. Eine Voraussetzung ist allerdings wichtig: Menschen müssen die Grundüberzeugung mitbringen oder entwickeln, dass Diversität gut und wichtig ist. Diese Überzeugung zu fördern, ist nicht nur entscheidend für eine tolerante Gesellschaft, sondern auch für die Zukunftsfähigkeit der deutschen Bildungssysteme, unserer Wirtschaft und unserer sozialen Sicherheit. Eltern, Lehrer, Politiker und Führungskräfte sind gefordert, positive Diversitätsüberzeugungen aufzubauen. ♦

»Die nehmen uns die Arbeitsplätze weg!«



Literatur

- ^{/1/} Zick, A., Wagner, U., Van Dick, R. & Petzel, T. (2001). Acculturation and prejudice in Germany: Perspectives of majority and minority. *Journal of Social Issues*, 57, 541 – 557.
- ^{/2/} Dollase, R., Ridder, A., Bieler, A., Köhnemann, I. & Woitowitz, K. (1999). Sind hohe Anteile ausländischer SchülerInnen in Schulklassen problematisch? *Journal für Konflikt- und Gewaltforschung*, 1, 56 – 83.
- ^{/3/} Wagner, U., Christ, O., Pettigrew, T. F., Stellmacher, J. & Wolf, C. (2006). Prejudice and minority proportion: Contact instead of threat effects. *Social Psychology Quarterly*, 69, 180 – 190.
- ^{/4/} Wagner, U., Van Dick, R. & Zick, A. (2001). Sozialpsychologische Analysen und Erklärungen von Fremdenfeindlichkeit in Deutschland. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 32, 59 – 79.
- ^{/5/} Wagner, U. & Van Dick, R. (2001). Fremdenfeindlichkeit »in der Mitte der Gesellschaft«: Phänomenbeschreibung, Ursachen, Gegenmaßnahmen. *Zeitschrift für Politische Psychologie*, 9, 41 – 54.
- ^{/6/} Klink, A., & Wagner, U. (1999). Discrimination against ethnic minorities in Germany: Going back to the field. *Journal of Applied Social Psychology*, 29, 402 – 423.
- ^{/7/} Sherif, M. & Sherif, C. W. (1969). *Social psychology*. New York: Harper & Row.
- ^{/8/} Tajfel, H. & Turner, J.C. (1979). An integrative theory of intergroup conflict. In W. G. Austin & S. Worchel (Eds.), *The social psychology of intergroup relations* (pp. 33 – 47). Monterey: Brooks/Cole.
- ^{/9/} Van Dick, R., D., Früh, S., Guillaume, Y. R. F., & Brodbeck, F. (in Vorb.). Group diversity and group identification: The moderating role of diversity beliefs.
- ^{/10/} Wolf, C., & Van Dick, R. (2008). Wenn anders nicht schlechter bedeutet – Wertschätzung von Vielfalt fördert Gleichwertigkeit der Gruppen. In W. Heitmeyer (Hrsg.) *Deutsche Zustände*, Folge 6. Frankfurt: Suhrkamp.
- ^{/11/} Van Dick, R., Wagner, U., Pettigrew, T. F., Christ, O., Wolf, C., Petzel, T., Smith Castro, V., & Jackson, J.S. (2004). Role of perceived importance in intergroup contact. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, 211 – 227.

Der Autor



Prof. Dr. Rolf van Dick (40) studierte von 1989 bis 1995 Psychologie an der Universität Marburg, wo er 1999 zu Stress und Arbeitszufriedenheit bei Lehrerinnen und Lehrern promovierte und bis 2002 als Assistent arbeitete. Danach ging er an die Aston University in Birmingham, England, wo er zuletzt als Professor für Sozial- und Organisationspsychologie forschte und lehrte. Seit April 2006 ist er Professor für Sozialpsychologie und Leiter der

Abteilung für Sozialpsychologie im Institut für Psychologie an der Johann Wolfgang Goethe-Universität. Rolf van Dick ist Autor und Herausgeber von mehreren Büchern, 20 Buchkapiteln und über 50 internationalen Zeitschriftenaufsätzen. Er ist Herausgeber des *British Journal of Management* und Mitherausgeber des *European Journal of Work & Organizational Psychology*. In seiner Arbeitsgruppe arbeiten drei wissenschaftliche Mitarbeiter unter anderem zum Thema »Diversität am Arbeitsplatz« sowie an der Anwendung der Theorie der sozialen Identität in verschiedenen arbeitsrelevanten Bereichen, wie Führungsverhalten oder Unternehmensfusionen.
E-mail: van.dick@psych.uni-frankfurt.de

»Jetzt weiß ich, dass ich weder verrückt bin noch sterben werde!«

Die Verhaltenstherapie-Ambulanz
verbindet Forschung, Lehre und Praxis

Von
Matthias
Kuhl
und
Alexander
Noyon

Psychische Störungen überschreiten alle Grenzen – es gibt sie in allen Kulturen, zu allen Zeiten, in allen soziodemografischen Schichten und in jedem Lebensalter. Sie sind häufige Themen sowohl in Talkshows, Fernsehserien und Illustrierten als auch in Literatur, Theater und bildender Kunst. Jeden können sie treffen, und beinahe jeder kennt zumindest eine Person, die an einer klinisch bedeutsamen psychischen Störung leidet. Zu deren Behandlung und Erforschung sowie zur Ausbildung von Psychologischen Psychotherapeuten wurde 1999 am Fachbereich Psychologie und Sportwissenschaften der Universität Frankfurt die Verhaltenstherapie-Ambulanz eingerichtet. Primäres Ziel der universitären Ambulanz ist dabei, die Forschung und Lehre des Fachs »Klinische Psychologie und Psychotherapie« mit der praktischen therapeutischen Arbeit an Klienten zusammenzuführen, um damit die Verbindung aus Forschung, Lehre, Ausbildung und Praxis herzustellen.

Seit Monaten leide ich an starken, unvorhersehbar auftretenden und extremen Ängsten«, berichtet Herr B. im Erstgespräch bei der Verhaltenstherapie-Ambulanz der Universität Frankfurt. »Am Samstag, da war es wieder soweit ... Ich war zu Hause und las Zeitung ... Ich spürte mein Herz pochen ... der Mund wurde trocken ... und dann, innerhalb von ein paar Sekunden, war ich wie verrückt ... mir wurde schwarz vor Augen, der Schweiß brach mir aus, ich zitterte am ganzen Körper und dachte, ich würde ohnmächtig ... ich hatte keine Kontrolle mehr über meinen Körper und fühlte mich unglaublich schwach ... und dann, dann schlug mir das Herz bis zum Hals und pochte in meinem Kopf, pochte in den Ohren ... ich hatte Schmerzen in der Brust und dachte, ich müsste sterben ... ich hatte nur noch Angst, Angst, Angst ... es war die Hölle! Ich konnte an nichts anderes mehr denken, fühlte nur noch meinen Körper zu Grunde gehen und dachte: ›Raus, du musst hier raus!‹ ... aber ich konnte nicht ... es kam mir wie eine Ewigkeit vor ... plötzlich sah ich wie von weit weg, wie sich Gesichter über mich beugten und meinen Namen riefen...das waren die Rettungssanitäter, die meine Frau gerufen hatte ... das war jetzt schon das fünfte Mal in diesem Monat ... «

Arachnophobie, die nicht durch reale Gefahr begründete Angst vor Spinnen, kann sich sogar darin zeigen, dass bereits das Betrachten der Abbildung einer Spinne einen starken Angstanfall auslöst.



Häufiges Leiden – defizitäre Versorgung

Einer aktuellen Studie^{/1/} zufolge erkranken jedes Jahr 27 Prozent der EU-Bevölkerung an mindestens einer psychischen Störung. Die Wahrscheinlichkeit, irgendwann einmal im Leben eine psychische Störung zu bekommen, liegt mit über 50 Prozent sogar noch wesentlich darüber. Pro Jahr bleiben jedoch zwei Drittel aller psychischen Störungen unbehandelt. Nur 26 Prozent der Betroffenen erhalten zumindest eine minimale Intervention, beispielsweise in Form eines kurzen Gesprächs mit dem Hausarzt. Professionelle Psychotherapie wird dabei nur selten angewendet. So vergehen im Durchschnitt sieben Jahre, bevor eine erste fachgerechte Diagnose erstellt wird. Unbehandelt verlaufen 40 Prozent der Störungen chronisch und bringen zunehmend Komplikationen mit sich, wie körperliche Folgeschäden, massive Leistungseinschränkungen und eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, an weiteren psychischen Störungen zu erkranken.

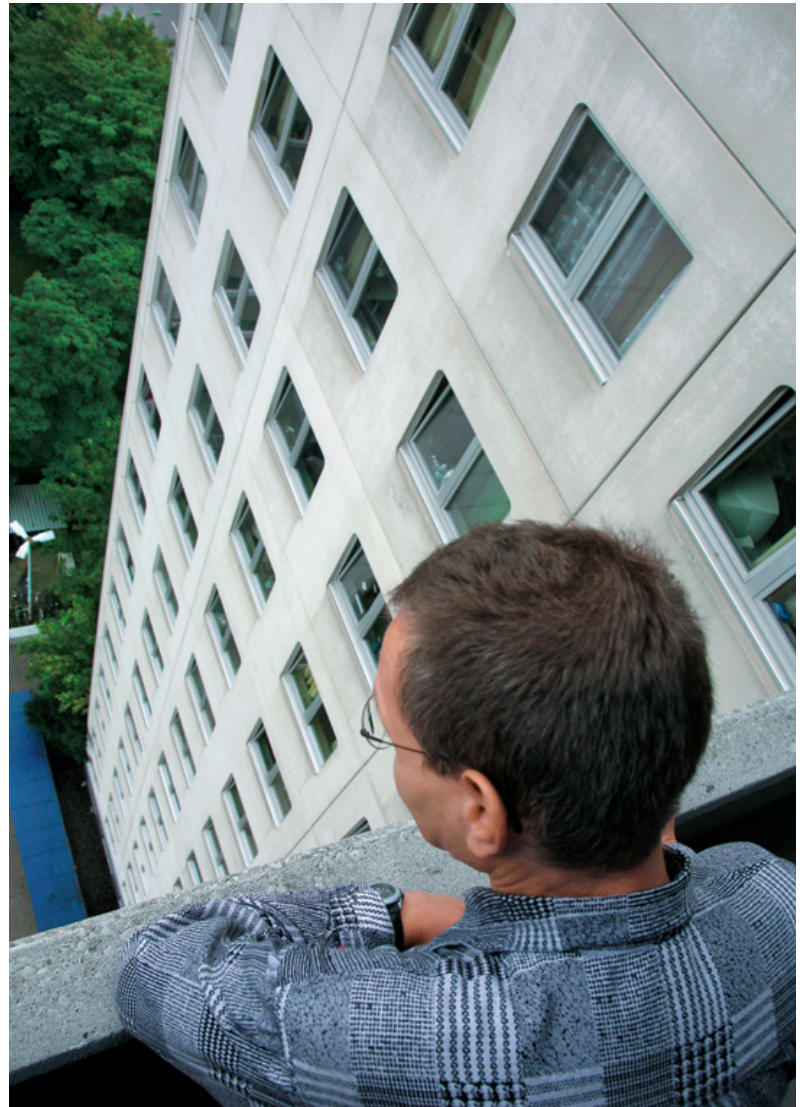
Neben dem beträchtlichen Leid der Betroffenen sind auch die Folgekosten erheblich. So sind von allen Arbeitsunfähigkeitstagen pro Jahr in der EU die Mehrzahl direkt oder indirekt auf psychische Störungen zurückzuführen. Insgesamt belaufen sich die Kosten europaweit auf etwa 300 Milliarden Euro – direkt verursacht durch Arbeitsunfähigkeitstage, die Versetzung in den Vorruhestand und verringerte Produktivität sowie indirekt durch Hospitalisierung und Behandlungskosten. Dem massiven Auftreten psychischer Störungen steht eine defizitäre Versorgungslage gegenüber. Sie drückt sich darin aus, dass die psychotherapeutischen Behandlungskosten nur einen verschwindend geringen Anteil von 1 Prozent der Gesamtkosten ausmachen. Einer Studie der BKK-Krankenkasse zufolge^{/2/} nehmen in Deutschland psychische Störungen als einzige Krankheitsart zu. Während sich die krankheitsbedingten Fehlzeiten aufgrund aller anderen Erkrankungen zusammengekommen seit 1991 beinahe halbiert haben, nahmen die Fehlzeiten aufgrund psychischer Störungen um 33 Prozent zu. So waren beispielsweise im Jahr 2005 8,5 Prozent der Fehlzeiten allein direkt auf psychische Störungen zurückzuführen.

Herr B. berichtet weiter:

»Ich bekam ein Beruhigungsmittel und kam langsam wieder zu mir ... und im Gehen sagte dann einer der Sanitäter, ich solle mal eine Psychotherapie machen ... ich dachte: »Eine Psychotherapie?! Jetzt ist es soweit, jetzt bist du also wirklich verrückt geworden!« ... Aber sämtliche organmedizinische Untersuchungen der vergangenen Monate haben mir außer einem leicht erhöhten Blutdruck und etwas Stress eine gute Gesundheit bescheinigt ... Vielleicht könnte eine Therapie mir helfen, aber was werden die anderen von mir denken?«

Was ist Psychotherapie?

Psychotherapie wird zur Heilbehandlung von psychischen und psychosomatischen Störungen sowie verstärkt auch begleitend zur organmedizinischen Behandlung bei körperlichen Erkrankungen eingesetzt. Der



Wiener Psychotherapeut Hans Strotzka definierte 1978 die Psychotherapie, also die »Behandlung der Seele« bei Störungen des Denkens, Fühlens, Erlebens und Verhaltens wie folgt^{/3/}: »Psychotherapie ist ein bewusster und geplanter interaktioneller Prozess zur Beeinflussung von Verhaltensstörungen und Leidenszuständen, die in einem Konsensus (möglichst zwischen Patient, Therapeut und Bezugsgruppe) für behandlungsbedürftig gehalten werden, mit psychologischen Mitteln (durch Kommunikation), meist verbal, aber auch a verbal, in Richtung auf ein definiertes, nach Möglichkeit gemeinsam erarbeitetes Ziel (Symptomminimalisierung und/oder Strukturänderung der Persönlichkeit) mittels lehrbarer Techniken auf der Basis einer Theorie des normalen und pathologischen Verhaltens.«

Eine »Beziehungsgestaltung mit dem Ziel der Linderung seelischer und emotionaler Leiden« gab und gibt es in allen bekannten Kulturen. Die Idee einer psychischen Störung war dabei jedoch nicht immer gegeben. Weit häufiger war sie in religiöse Kontexte eingebunden und galt als Folge dämonischer Besessenheit oder Flüche. Dementsprechend wurden diese »Psychotherapien« oft von Priestern, Schamanen oder Philosophen durchgeführt, die in ihren Behandlungen sogar bereits einige der Kriterien aus Strotzkas Definition erfüllten. Erste Darstellungen und Charakterisierungen psychischer Störungen verfasste der griechische Arzt

Akrophobie, die unbegründete und unangemessene Höhenangst, ist eine Unterform der Angststörungen. Um bei Betroffenen panikartige Ängste auszulösen sind nicht zwingend die großen Höhen eines Hochhauses erforderlich – oftmals reichen dazu schon wenige Meter hohe Brücken oder auch Leitern aus.

Hippokrates im 4. Jahrhundert vor Christus. Ihm zufolge gingen psychische Störungen wie alle anderen Krankheiten auf ein Ungleichgewicht der Körpersäfte zurück. Im Mittelalter war solches Wissen wieder nahezu vollständig verloren gegangen. Die Betroffenen waren vom Teufel oder bösen Geistern besessen. Sie wurden mit meist wirkungslosen und grausamen »Behandlungsmethoden« traktiert und bis in die Neuzeit hinein unter zumeist unwürdigen Bedingungen in »Irrenhäusern« oder auf »Narrenschiffen« außerhalb der Gesellschaft weggesperrt.

Trotz der Abkehr von diesen Erklärungs- und Behandlungsweisen, die im späten 18. Jahrhundert ihren Anfang nahm, und der beträchtlichen Fortschritte im Bereich der Psychiatrie und Psychotherapie sind es solche Vorstellungen, die noch heute die Sichtweise von psychischen Störungen und deren Behandlung beeinflussen. So herrscht häufig die Meinung vor, Betroffene seien charakterschwach, würden sich nur nicht genug »zusammenreißen« und hätten ihre Probleme selbst herbeigeführt oder diese seien sogar Folge von sündhaftem Verhalten. Eine psychische Störung ist also oft noch zusätzlich belastend durch die mit ihr einhergehende Stigmatisierung. Entschließt sich der oder die Betroffene

trotz dieser unhaltbaren, aber verbreiteten Vorurteile und Befürchtungen zu einer Therapie, so ist der Weg zu einem Psychotherapeuten noch nicht klar.

»So ganz bin ich noch nicht davon überzeugt, dass meine körperlichen Reaktionen »psychisch« bedingt sind ... das fühlt sich doch alles so real an, das bilde ich mir doch nicht ein! Andererseits habe ich es in den letzten Monaten nicht geschafft, damit allein fertig zu werden. Dass ich seit zwei Monaten krankgeschrieben bin und mehr Ruhe habe, hat nichts geändert. Es ist eher noch schlimmer geworden. Ich fühle mich traurig, verstimmt, mag nicht mehr unter Leute gehen, habe kein Vertrauen mehr in die Zukunft. An wen kann ich mich denn mit meinen Schwierigkeiten wenden?«

Orientierung auf dem »Psychomarkt«

Der florierende »Psychomarkt« bietet eine Vielzahl an unterschiedlichen Behandlungsmöglichkeiten, die sich häufig noch mit Esoterik und anderen wohlklingenden, aber unwissenschaftlichen Strömungen vermischen, was die Entscheidung für eine konkrete Therapierichtung erheblich erschwert. Eine entscheidende Richtschnur bei der Suche nach dem richtigen Angebot stellt die bereits zitierte Definition dar. Sie bildet, in leicht abgewandelter Form, eine der Bewertungsgrundlagen, nach denen der »Wissenschaftliche Beirat Psychotherapie« seine Gutachten zur Anerkennung von Psychotherapieverfahren erstellt. Nach dessen Empfehlung sind in Deutschland derzeit die Psychoanalyse, die tiefenpsychologisch fundierte Psychotherapie und die Verhaltenstherapie offiziell anerkannte Verfahren, deren Kosten von den gesetzlichen Krankenversicherungen übernommen werden. Leistungserbringer für die gesetzlichen Krankenversicherungen sind in der Regel approbierte Psychologische oder Ärztliche Psychotherapeuten, die beide eine Psychotherapie-Zusatzbezeichnung in einem der drei anerkannten Verfahren erworben haben müssen. Für Psychologische Psychotherapeuten bedeutet das, dass sie nach ihrem Studium zusätzlich in drei bis fünf Jahren eine der Facharztausbildung vergleichbare Ausbildung im Umfang von zirka 3500 Stunden absolvieren müssen. Dabei ist zu beachten, dass nur der Titel »Psychologischer Psychotherapeut« geschützt ist. Große Vorsicht ist gegenüber solchen »Behandlern« geboten, die ohne ein Medizin- oder Psychologiestudium und eine psychotherapeutische Qualifikation eine »Psychotherapie« (dieser Begriff ist nicht gesetzlich geschützt!) offerieren.

Während die Psychiatrie davon ausgeht, dass psychische Störungen vorrangig medizinisch behandelbare Erkrankungen des Gehirns sind und die psychoanalytisch fundierten Psychotherapien aktuelle Probleme insbesondere als Ausdruck von frühkindlichen Traumata und unbewussten Konflikten oder Wünschen ansehen, hat die Verhaltenstherapie (VT) die Sichtweise, dass das gestörte Verhalten selbst das zu behandelnde Problem darstellt. Gestörtes Verhalten wird dabei verstanden als ein Verhaltensmuster, das in Reaktion auf bestimmte Umstände erlernt wurde und das es zu verändern gilt. Dabei ist mit Verhalten sowohl Handeln als auch Denken, Bewerten und Fühlen gemeint.

Klaustrophobie, die unangemessene Angst vor geschlossenen und/oder engen Räumen, kann in extremen Fällen schon eine Panikattacke auslösen, wenn sich die Tür eines Aufzuges schließt.



Verhaltenstherapie – Hilfe zur Selbsthilfe

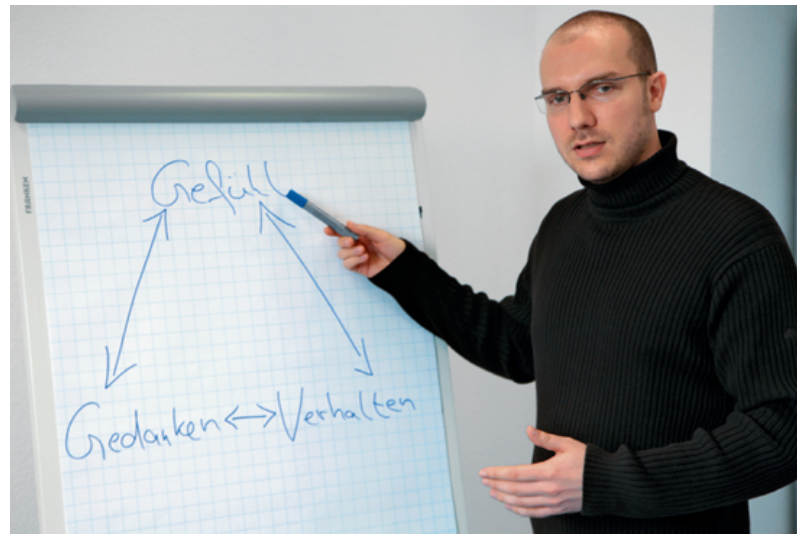
Die Verhaltenstherapie gründet auf den Erkenntnissen der psychologischen Grundlagenwissenschaften und der Klinischen Psychologie und ist empirischen Methoden verpflichtet. Auf dieser Basis kann sie gut neue effektive Modelle und Theorien in ihre Behandlungsmethoden integrieren, wie in den letzten Jahren achtsamkeits- und akzeptanzbasierte Verfahren. Die Verhaltenstherapie geht allgemein davon aus, dass menschliches Verhalten nicht angeboren ist, sondern erlernt wurde und somit aktuell beobachtbares problematisches Verhalten auch wieder durch Verhaltens- und Lernprinzipien verändert werden kann. Denn ebenso wie Menschen im Laufe ihres Lebens viele nützliche und notwendige Dinge lernen, um ihr Leben zu meistern, so können sie auch ungünstige und ungesunde Verhaltensweisen – wie irrationale Ängste oder Süchte – erlernen. Die Vermeidung belastender Situationen stellt dabei meist ein Problemverhalten dar, mit dem die Betroffenen sich von vorneherein die Chance verbauen, ein angemessenes Verhaltensrepertoire zu entwickeln und korrigierende Erfahrungen zu machen. Auf diese Weise werden sie mehr und mehr vom Leben abgeschnitten.

Die korrigierenden Lernprozesse finden in der therapeutischen Situation statt oder werden dort in Gang gesetzt. Dabei stützt sich die Verhaltenstherapie ressourcenorientiert auf die vorhandene Fähigkeiten und bereits erworbene Kompetenzen der Persönlichkeit des Patienten. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit, die Behandlungsstrategie individuell an die Probleme des jeweiligen Patienten anzupassen. Zentral ist aber auch die Bearbeitung kognitiver und emotionaler Barrieren, die funktionales Verhalten verhindern und so zum Beispiel auch zur Vermeidung ungefährlicher Situationen führen.

Anders als bei einer körperlichen Erkrankung genügt es hierbei nicht, einfach in die Sprechstunde zu kommen, etwas einzunehmen und dann auf Besserung zu warten. Die Wirkfaktoren, die zur Besserung beitragen, liegen hier vielmehr im Patienten selbst – der Therapeut kann nicht für den Patienten neu- oder umlernen und auch nicht seine Motive, Einstellungen oder Befürchtungen ohne dessen Mitarbeit erkennen und korrigieren. Dazu bedarf es der kontinuierlichen Selbstbeobachtung und Selbstmodifikation des Patienten. Dies soll in den zumeist einstündig wöchentlich stattfindenden Sitzungen erreicht werden.

»Hm, dass ich selbst soviel in der Therapie arbeiten muss, hätte ich allerdings nicht gedacht...aber es ist wohl wie beim Muskeltraining, da bringt es mir ja auch nichts, wenn mein Trainer die Hanteln hebt ... «

Wichtig ist zunächst der Aufbau einer hilfreichen, vertrauensvollen und bestärkenden Beziehung zwischen Patient und Therapeut («Therapeutische Allianz»). Auf dieser Grundlage erlernen die Patienten Techniken zur Ausbildung, Stärkung und Förderung eigener Fähigkeiten und werden zu selbstständiger Problembewältigung angeleitet. Entscheidend ist also die aktive Mitarbeit des Patienten auch in den Tagen zwischen den einzelnen Sitzungen. Verhaltenstherapie zielt auf Veränderung,



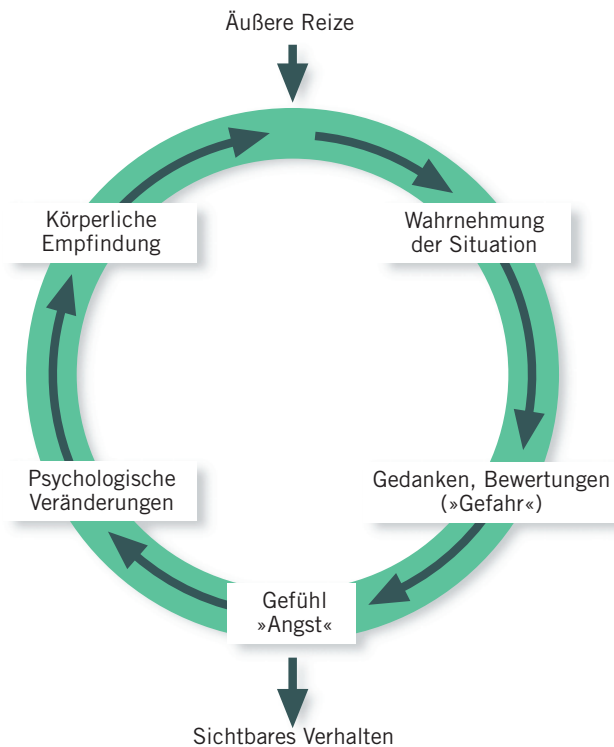
Das Modell des wechselseitigen Zusammenhangs von Gefühlen, Gedanken und Verhalten ist eines der ersten Modelle, das einem Patienten in der Verhaltenstherapie-Ambulanz vermittelt wird. Es veranschaulicht die entscheidenden verhaltenstherapeutischen Konzepte und Ansatzpunkte und unterstützt die Ableitung von individuellen Störungsmodellen.

und diese kann nur eintreten, wenn die Patienten zwischen den Sitzungen die theoretisch gewonnenen Erkenntnisse in relevanten Alltagssituationen umsetzen. Nur so können Einsichten auch glaubhaft erfahrbar werden. Alle diese Prozesse laufen dabei für den Patienten völlig transparent ab. Ganz im Sinne der Hilfe zur Selbsthilfe, mit dem eigenen Leben wieder selbst zurechtzukommen, ist er über alle Behandlungsschritte informiert und an deren Planung beteiligt.

Ziel der Verhaltenstherapie ist also, menschliches Leiden zu lindern und die Handlungsfähigkeit zu erweitern. Zur Umsetzung dieser Ziele genehmigen die gesetzlichen Krankenversicherungen festgelegte Zeitkontingente. Für die ambulante Verhaltenstherapie bedeutet das, dass nach fünf probatorischen Sitzungen, die der Indikationsprüfung dienen, je nach Schwere der Störung 25 bis maximal 80 Sitzungen genehmigt werden können. Voraussetzung dafür ist, dass eine psychische Störung mit Krankheitswert vorliegt.

Was ist eine psychische Störung?

Psychische Störungen sind klinisch bedeutsame Muster des Erlebens und Verhaltens, die zu Leiden und/oder einer Beeinträchtigung in relevanten Lebensbereichen führen. Im Einzelfall kann es hier schwierig sein, zum Beispiel zwischen normaler Traurigkeit nach Verlusterlebnissen und einer depressiven Verstimmung mit Krankheitswert zu unterscheiden. Liegt ein normales Erleben vor, wäre die Anwendung von Methoden der Psychotherapie als Beratung zu werten und fiel nicht in die Zuständigkeit der gesetzlichen Krankenkasse. Daher wird zu Beginn der Therapie in der Verhaltenstherapie-Ambulanz eine ausführliche Diagnostik durchgeführt. Dazu führt der Therapeut ein strukturiertes Interview mit dem Patienten durch, und dieser bearbeitet eine Reihe von Fragebögen und Selbstbeobachtungsprotokollen. Zusätzlich muss der Therapeut die intellektuelle und motivationale Psychotherapie-Fähigkeit des Patienten sowie seine psychische Stabilität und Belastbarkeit für eine ambulante Behandlung einschätzen.



Der »Teufelskreis der Angst« veranschaulicht die Entstehung von Panikattacken anhand eines positiven Rückkopplungsprozesses: Geringfügige und an sich ungefährliche körperliche Symptome (»Körperliche Empfindungen«) werden von Personen mit einer Panikstörung anders wahrgenommen (»Wahrnehmung«). Während Gesunde diese Körperreaktionen kaum beachten, fällt die Bewertung der Symptome bei Panikpatienten jedoch nicht harmlos, sondern vielmehr bedrohlich aus (»Gefahr!«) und sie geraten darüber in große Sorge (»Angst«). Der daraus resultierende Stress (»Psychologische Veränderungen«) führt wiederum zu einer Verstärkung der Symptome (»Körperliche Empfindungen«). Im Weiteren schaukelt sich dieser Prozess so zu einer vollen, als lebensbedrohlich erlebten Panikattacke auf. Dieses Modell wird zu Beginn der Therapie von Panikstörungen zusammen mit dem Patienten erarbeitet, um ein besseres Verständnis für die zugrunde liegende Problematik zu vermitteln und die einzelnen Behandlungsschritte abzuleiten.

In der Verhaltensanalyse wird schließlich versucht, das Problem des Patienten nachvollziehbar zu machen und die aktuellen Verhaltensdeterminanten (Auslöser, Merkmale der Person, Reaktionen und Konsequenzen) zu erheben. Hierbei wird die Lebensgeschichte als eine Lerngeschichte aufgefasst, in deren Verlauf der Patient Verhaltensweisen erlernt hat, die ihm zum Problem geworden sind. Dabei werden nicht nur das beobachtbare Verhalten, sondern auch Gefühle, Gedanken und körperliche Prozesse erhoben. Zudem werden Einflüsse des erweiterten Umfelds des Patienten wie das Verhalten von Familienangehörigen, Arbeitskollegen und Freunden mit einbezogen. Zusätzlich werden das störende Verhalten sowie die typischen Situationen, in denen es auftritt, genau analysiert. Gemeinsam wird erarbeitet, in welchen Situationen das Problem weniger auftritt und welche hilfreichen Verhaltensweisen der Patient selber schon ausprobiert hat, um anders handeln zu können. Dabei werden die Probleme in Abhängigkeit von ihren aufrechterhaltenden Bedingungen und im Hinblick auf ihre Konsequenzen untersucht.

»Also gehören meine Ängste, zu sterben oder die Kontrolle zu verlieren, und meine Symptome, wie Herzrasen und Atemnot, zu einer Panikstörung? Irgendwie bin ich erleichtert, endlich zu wissen, was ich habe, denn bisher haben mir alle gesagt, dass ich gesund

sei und es keinen Grund für meine Beschwerden gebe. Jetzt weiß ich, dass ich nicht verrückt bin und auch nicht daran sterben werde! Ich bin auch nicht der Einzige mit dieser Störung. Sie ist erklärbar und gut erforscht. Es gibt sogar sehr erfolgreiche verhaltenstherapeutische Behandlungsprogramme ... Das ändert zwar im Moment leider noch gar nichts an meinen Ängsten, aber irgendwie habe ich zum ersten Mal seit Monaten wieder die Hoffnung, dass es mir besser gehen kann...«

Ablauf einer Verhaltenstherapie

Auf Grundlage der Diagnostik sowie der Verhaltens- und Problemanalysen erfolgt als nächster Schritt die Zielanalyse. Dabei werden unter Berücksichtigung der Lebensziele des Patienten die konkreten Therapieziele gemeinsam mit ihm entwickelt. Eines der wichtigsten Kriterien für die Auswahl ist dabei, dass die Ziele realistisch zu erreichen sind und auch nach der Therapie aufrechterhalten werden können. In einem Therapievertrag wird festgelegt, welche Aufgaben der Patient zur Erreichung seiner Ziele während der Therapie übernehmen muss und wie der Therapeut ihn dabei unterstützen wird. Anschließend werden die aufgestellten Ziele gemeinsam operationalisiert – das heißt in konkrete und überprüfbare Handlungsanweisungen übersetzt, die es umzusetzen gilt. Abschließend erstellt der Therapeut in Rücksprache mit und nach Zustimmung des Patienten den individuellen Behandlungsplan. Er führt die Maßnahmen oder Interventionen auf, mit deren Hilfe die Therapieziele erreicht werden sollen. Der Verhaltenstherapeut kann dabei aus einem großen Fundus an Techniken schöpfen: Aktivitätsaufbau, Entspannungstraining, Konfrontation, Rollenspiele, Psychoedukation, kognitive Umstrukturierung, Emotionsregulation, Problemlösetraining, Selbst- und Fremdbeobachtung, soziales Kompetenztraining, Selbstsicherheitstraining, Selbstkontrollverfahren oder Angstbewältigungsstrategien sind dabei nur einige wichtige Hilfsmittel.

»Also, mein Behandlungsplan für die nächsten Wochen: Zuerst wollen sie mir meine Angststörung erklären, damit ich selbst Experte dafür werde. Darauf aufbauend werden wir ein Störungsmodell entwickeln, damit ich verstehe, wie mein Problem aufrechterhalten wird und ich eine alternative Erklärung meiner körperlichen Symptome bekomme, nämlich dass das normale Reaktionen meines Körpers sind und kein Grund zur Beunruhigung besteht. Als nächstes wollen sie mir vermitteln, wie ich meinen »Teufelskreis der Angst« immer weiter selbst aufschaukele und so zur Entstehung der Panik beitrage. Sie wollen mir auch klar machen, wie ich durch mein Vermeidungsverhalten die Panikstörung aufrechterhalte. Ja, und dann sollen die Verhaltensexperimente kommen ... vor dem Teil habe ich ja schon etwas Angst... Ich soll mich dabei mit meinen Befürchtungen in konkreten Situationen auseinandersetzen, aber auch mit meinen Angst machenden Körperreaktionen. Nach und nach sollen die Übungen dann in den Alltag verlegt werden. Ich soll auch versuchen, meine übermä-

ßige Beschäftigung mit bestimmten Körperreaktionen abzulegen. Denn wenn ich ständig überlege, ob das jetzt normal ist oder nicht, kann ich abnorme Zustände selbst provozieren.«

Der letzte Teil der Therapie dient schließlich der Rückfallprophylaxe. Genauso, wie sich Muskeln ohne dauerhaftes Training wieder zurückentwickeln, kann auch funktionales Verhalten ohne andauernde Anwendung nach und nach wieder verlernt werden und so Platz machen für altbekanntes Problemverhalten. Dieses Risiko ist gerade in Stresssituationen sehr hoch. Damit die Patienten auch in belastenden Situationen klarkommen, »packen« sie gemeinsam mit ihrem Therapeuten einen »Notfallkoffer«, der eine Zusammenfassung der erarbeiteten Modelle und korrigierten Gedanken enthält. Sie üben ein Entspannungsverfahren und Selbstverstärkung ein und erarbeiten Strategien zum Umgang mit Rückfällen.

Messbarer Erfolg

So wie Herr B. sind inzwischen etwa 1400 Patienten von mehr als 120 Therapeuten erfolgreich in unserer Verhaltenstherapie-Ambulanz behandelt worden. Dabei sind die Angststörungen, zu denen auch die beschriebene Panikstörung gehört, mit 28,6 Prozent die häufigsten behandelten Störungen, gefolgt von den affektiven Störungen (beispielsweise Depressionen, 21 Prozent) und den Persönlichkeitsstörungen (6 Prozent). Zur Qualitätssicherung durchläuft jede in der Verhaltenstherapie-Ambulanz durchgeführte Therapie einen standardisierten Evaluationsprozess, in dem der Erfolg überprüft wird. Zu diesem Zweck wird mit den Patienten zum Ende der Therapie eine Abschlussdiagnostik erstellt, bei der unter anderem überprüft wird, wie stark die erreichte Verbesserung ausfällt. Dabei ergibt sich für die bislang abgeschlossenen Therapien, dass sich bei 47 Prozent der Behandelten die Symptomatik verbessert und bei 32 Prozent stark verbessert hat. Dies spiegelt sich auch in einer signifikanten Verbesserung der allgemeinen Symptombelastung wider.

Um die Qualitätskontrolle noch weiter zu verbessern, wurde erst kürzlich eine so genannte Katamneseunter-

suchung in der Verhaltenstherapie-Ambulanz eingeführt. Dabei erhalten die Patienten ein halbes Jahr nach Abschluss der Therapie nochmals Fragebögen zugeschickt. Ziel ist es, die Stabilität und Langzeitwirkung der Therapieerfolge zu erheben und zu überprüfen, inwieweit die individuellen Therapieziele erreicht wurden. Hierzu liegen jedoch noch keine aussagekräftigen Daten vor. Ebenfalls der Qualitätskontrolle und -sicherung dienen die parallel zur Therapie stattfindenden Ambulanzkonferenzen und Supervision sowie die kontinuierliche Weiterbildung der Therapeuten.

Forschen für die Praxis

Schwerpunkte der Forschung in der Verhaltenstherapie-Ambulanz sind Soziale Phobien, Depression und Psychotherapeutische Basiskompetenzen. Hierzu liefen und laufen zahlreiche von der Deutschen Forschungsgemeinschaft oder dem Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Forschungsprojekte. Diese sind zum Teil multizentrisch und mit internationalen Kooperationen, beispielsweise mit Universitäten in London, Bologna, Cambridge, Texas und Providence (Rhode Island). Sie konzentrieren sich dabei auf solche Faktoren, die bei der Entstehung und Behandlung psychischer Störungen eine Rolle spielen. Aus experimenteller und klinischer Forschung sowie Interviews werden Therapieansätze entwickelt, die zunächst in Pilottherapien erprobt und dann in Therapieprojekten evaluiert werden, bevor sie schließlich in die Routineangebote nicht allein der Verhaltenstherapie-Ambulanz, sondern auch anderer Einrichtungen eingehen. Nicht nur durch diese Projekte ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten zu Praktika, Diplom- und Doktorarbeiten, was wiederum die Schnittstelle von Lehre und Forschung unterstützt.

Somit trägt die Verhaltenstherapie-Ambulanz unmittelbar, nachhaltig und auf vielfältige Weise auf den Gebieten der Forschung, Lehre, Ausbildung und nicht zuletzt der psychotherapeutischen Behandlung von Patienten dazu bei, die Versorgung im Bereich psychischer Erkrankungen zu verbessern und neue Konzepte zu entwickeln, zu überprüfen, der Bevölkerung zugänglich zu machen, in der Behandlung zu etablieren und stetig weiterzuentwickeln. ♦

Literatur
/1/ Wittchen, H.-U. & Jacobi, F. (2006), Psychische Störungen in Deutschland und der EU – Größenordnung und Belastung, Verhaltenstherapie & Psychosoziale Praxis, 38 (1), S. 189–192.

/2/ BKK-Gesundheitsreport 2006, »Demografischer und wirtschaftlicher Wandel – gesundheitliche Folgen«, www.bkk.de

/3/ Strotzka, H. (1978), Was ist Psychotherapie? In H. Strotzka (Hrsg.), Psychotherapie: Grundlagen, Verfahren, Indikation (S. 3–6), München: Urban & Schwarzenberg.

Die Autoren



Matthias Kuhl, 32, studierte Psychologie an der Universität Frankfurt. Während seines Studiums war er in den Bereichen Allgemeine Psychologie, Arbeits- und Organisationspsychologie und schließlich Klinische Psychologie beschäftigt. Seit 1999 ist der Diplom-Psychologe Mitarbeiter der Verhaltenstherapie-Ambulanz und dort vor allem für die Bereiche Ambulanzorganisation, Quartalsabrechnung und die Einarbeitung neuer Therapeuten zuständig. Daneben ist er aktuell Teilnehmer des Ausbildungsprogramms Psychologische Psychotherapie der Universität Frankfurt und tätig als teilapprobierter Ambulanztherapeut, Doktorand in einem von der DFG geförderten Projekt zur Sozialen Phobie sowie Dozent für die Ausbildung Psychologischer Psychotherapeuten. E-Mail: kuhlmatthias@t-online.de



Dr. Alexander Noyon, 39, studierte Psychologie an der Universität Saarbrücken. Im Anschluss an das Studium arbeitete er einige Jahre in neurologischen und psychiatrischen Kliniken und absolvierte Ausbildungen in Verhaltenstherapie sowie Logotherapie/ Existenzanalyse. Die letzten elf Jahre war er beschäftigt an der Universität Frankfurt und wirkte in den Bereichen Forschung und Lehre der Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie. Daneben ist er als Dozent und Supervisor aktiv an der Ausbildung von Diplom-Psychologen zu Psychologischen

Psychotherapeuten beteiligt. Seit März 2006 leitet er die Verhaltenstherapie-Ambulanz der Goethe-Universität.

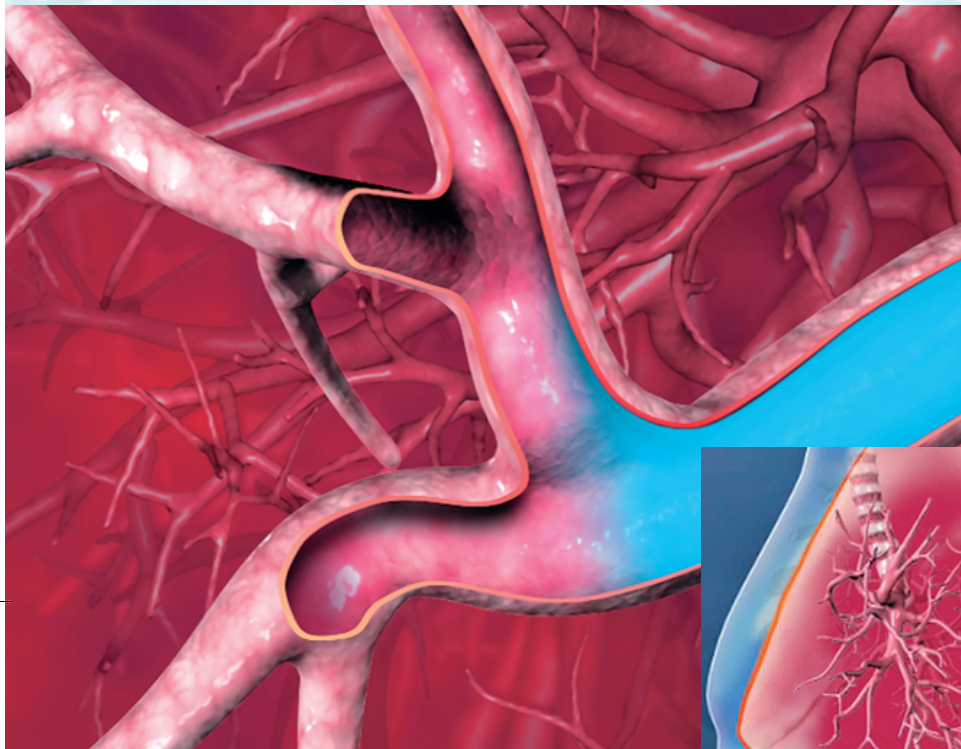
E-Mail: Noyon@psych.uni-frankfurt.de

Homepage der Ambulanz:
<http://www.psychotherapie-ambulanz-frankfurt.de>

Horchen statt Röntgen

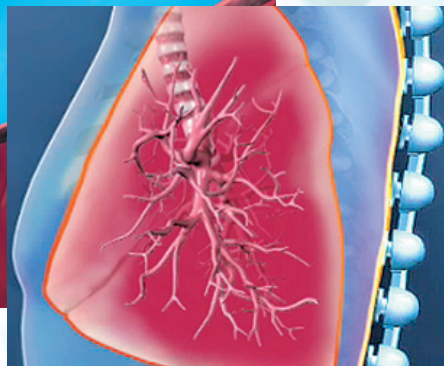
Vibration Response Imaging – Chancen und Möglichkeiten

von Torsten Born und Thomas Otto Friedrich Wagner



Viele Patienten, die zum Radiologen geschickt werden, um eine Röntgenaufnahme ihrer Lunge machen zu lassen, fragen besorgt: Aber die Röntgenstrahlen sind doch schädlich, muss das denn wirklich sein? Solche Einwände kommen selbst von langjährigen Rauchern und Menschen, die ansonsten bereit sind, gesundheitliche Gefährdungen auf sich zu nehmen. Bald könnte es jedoch eine Alternative zur Röntgenuntersuchung der Lunge geben.

In der Abteilung Pneumologie des Universitätsklinikums Frankfurt wird derzeit ein Verfahren zur bildhaften Darstellung der Lunge erprobt, das sich an den Luftschwingungen in der Lunge orientiert und ganz auf Röntgenstrahlen verzichtet.



1 Bei jeder Einatmung werden die luftleitenden Bronchien durch die Atemluft in Schwingungen versetzt. Die Schwingungen der Bronchien pflanzen sich durch den gesamten Brustkorb fort. Diese Schwingungen kann man mit dem Vibration Response Imaging mittels hochempfindlicher Mikrofone (rechts im kleinen Bild) sichtbar machen.

Vor mehr als hundert Jahren entdeckte Wilhelm Conrad Röntgen in seinem Würzburger Laboratorium eher zufällig die später nach ihm benannte durchdringende Strahlung. In den folgenden Jahren trat die Röntgendiagnostik einen beispiellosen Siegeszug um die Welt an und begründete eine Vielzahl der heute gängigen diagnostischen und therapeutischen Bildgebungsverfahren. Die Röntgenuntersuchung der Lunge oder die Computertomografie wären ohne diese Entdeckung nicht denkbar. Die konsequente Weiterentwicklung der Röntgentechnologie in Verbindung mit verschiedenen modernen Computertechnologien hat dazu geführt, dass wir das Innere des menschlichen Körpers heute mit erstaunlicher Detailgenauigkeit und in dreidimensionaler Darstellung geliefert bekommen.

Dass Segen und Fluch einer neuen Technologie dicht beieinander liegen, bemerkten Röntgen und zahlreiche andere Röntgenpioniere erst Jahre später: Viele erlitten Verbrennungen der Haut, wie der Frankfurter Physiker Friedrich Dessauer, die im Laufe seines Lebens mehr als hundert Operationen notwendig machten. Auch nahm die Zahl der Krebserkrankungen unter den Forschern, die sich mit Röntgenstrahlung und Radioaktivität beschäftigten, auffällig zu.

Wie viel Röntgenstrahlung verträgt der Mensch?

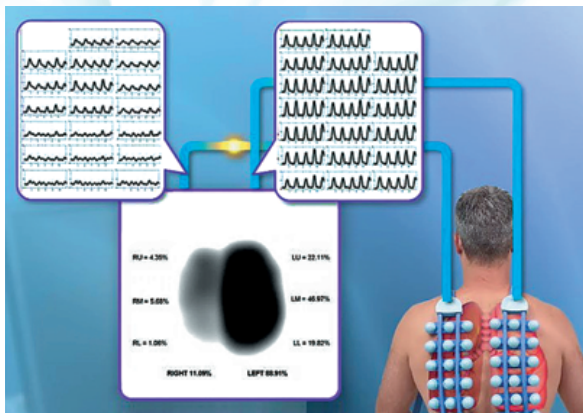
Der Mensch ist den durchdringenden, hochenergetischen Strahlen nicht erst seit der Erfindung der Röntgendiagnostik ausgesetzt. Wie Wissenschaftler in den 1940er Jahren herausfanden, sind wir ständig natürlicher Strahlung aus dem Weltall und natürlicher Radioaktivität durch Gesteine auf der Erde ausgesetzt. Doch was sagt das über die Strahlendosis aus, die einem Menschen ohne Schaden zugemutet werden darf? Da kein Schwellenwert für ionisierende Strahlung existiert, geht man heute von der vorsichtigen Annahme aus, dass jede Röntgenuntersuchung potenziell die Gefahr einer Erbgutschädigung von Zellen (Mutation) und damit bösartigen Entartung (Kancerogenität) in sich birgt. Eine Schädigung der menschlichen Keimzellen oder der Leibesfrucht direkt während der Schwangerschaft (Teratogenität) kann darüber hinaus zur Totgeburt oder zum fehlgebildeten Säugling führen.

Zwar hat die konsequente Weiterentwicklung der Röntgentechnologie durch gewicht- und durchmesseradaptierte Dosismodulation eine deutliche Reduktion der Strahlenbelastung erzielt, dennoch ist es im tägli-

Lungenfunktionsdiagnostik

chen medizinischen Routinebetrieb wünschenswert, eine strahlenbelastungsfreie Alternative zur Verfügung zu haben. Das an der Universitätsklinik Frankfurt in der Erprobung befindliche Vibration Response Imaging, kurz VRI, könnte in dieser Hinsicht eine bedeutende Innovation darstellen. Es handelt sich um ein neuartiges, nicht-invasives diagnostisches Bildgebungsverfahren in Echtzeit, das Atemwegsvibrationen, die durch Ausbreitung der Atemluft in den großen und kleinen Bronchien entstehen, über 42 auf dem Rücken aufgebrachte Sensoren aufzeichnet **1** **2**. Die Methode funktioniert ähnlich wie das Abhören mit dem Stethoskop, ist aber wesentlich empfindlicher, denn 42 »Ohren« hören nicht nur mehr als zwei, sondern können die Luftströme auch mit größerer räumlicher Auflösung verfolgen. Zudem lässt sich der zeitliche Verlauf der Atmung dokumentieren.

Das Vibrationsverhalten der Atemwege wird durch strukturelle und funktionelle Eigenschaften der Lunge



2 Die mit den hochempfindlichen Mikrofonen aufgenommenen Schwingungsgeräusche werden computergestützt in bewegte Bilder verwandelt. Sie sind getreue Abbilder der Lungenfunktion.

beeinflusst. Veränderungen des Lungenparenchyms und der Pleura (Rippenfell), wie im Falle einer Lungenentzündung, einer verengenden Atemwegserkrankung (beispielsweise Asthma bronchiale) oder eines Pleuraergusses, spiegeln sich in modifizierten Vibrationsmustern wider [siehe »Aufbau und Funktion der Lunge«, Seite 30]. Das Verfahren ermöglicht nicht nur, verschiedene Stadien der Krankheitsentwicklung zu verfolgen, sondern macht auch eine dynamische Analyse der Daten möglich, so dass man der Lunge und den Bronchien beim Atmen zuschauen kann. So lassen sich Aufnahmen mehrerer Atemzyklen (in der Regel vier) machen, während die konventionelle Röntgendiagnostik nur eine statische Aufnahme der Lunge als Momentsituation wiedergibt.

40 hochempfindliche piezoelektrische Sensoren werden in zwei Reihen am Rücken des Patienten angebracht und durch ein computergesteuertes schwaches Vakuum gehalten. Der Patient wird aufgefordert, bei leicht geöffnetem Mund und in entspannter Körperhaltung während zwölf Sekunden etwa drei bis vier Atemzüge auszuführen. Die Signale werden an den Prozessor weitergeleitet. Dieser verstärkt die gewünschten Signale, filtert das Rauschen heraus und wandelt die analogen Daten in digitale Daten um. Vom Prozessor gelangen die Daten dann auf einen PC, der daraus ein bewegtes Graustufenbild erstellt, das auf einem Monitor analysiert werden kann.

Das Vibration Response Imaging wird derzeit weltweit an einigen medizinischen Zentren mit speziellen Fragestellungen getestet. In der Abteilung Pneumologie/Allergologie (Medizinische Klinik I) der Universitätsklinik Frankfurt wird es in einer israelisch-frankfurterischen Kooperation in der Verlaufsuntersuchung von Patienten mit einem Lungenkarzinom unter laufender Chemotherapie erprobt. Dabei stellt diese Patientenpopulation eine besondere Herausforderung an die neue Technik dar, da durch die Tumorerkrankung bedingt

Das Wunder der Atmung

Ohne Sauerstoff ist die Verwertung der Nährstoffe im Organismus unmöglich. Gleichzeitig entstehen »Abfallstoffe« wie Wasser und Kohlendioxid, derer sich der Körper entledigen muss. Über die Atmung wird dem menschlichen Körper daher nicht nur lebenswichtiger Sauerstoff zugeführt, sondern auch überflüssiges, in erhöhten Mengen sogar schädliches Kohlendioxid entzogen.

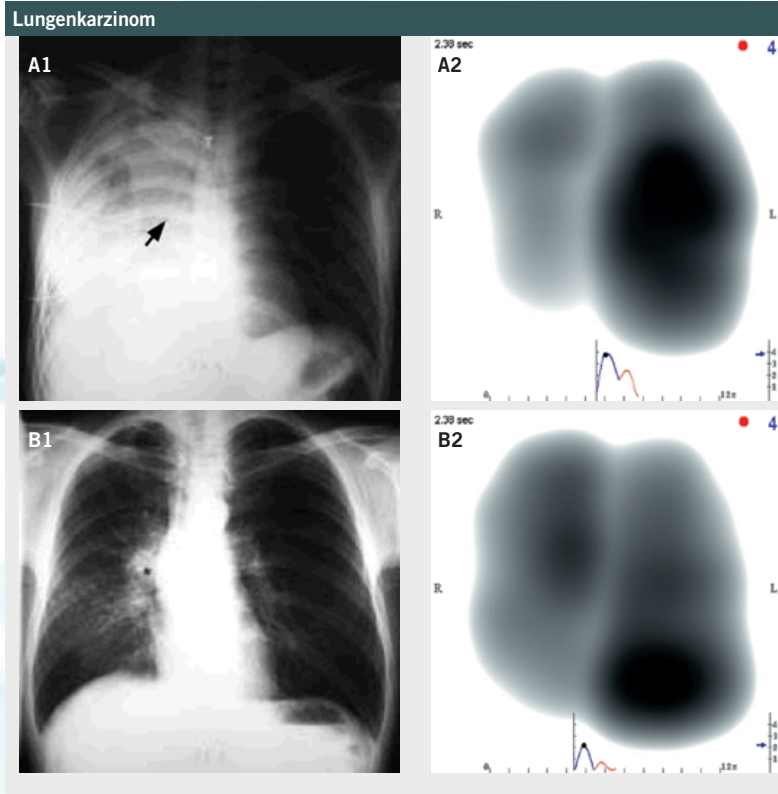
Beim Atmen strömt die Luft durch den Mund oder durch die Nase in den Körper. Wird durch die Nase eingeatmet, wird die Luft zunächst durch Haare der Nase und Schleimhäute gereinigt, angefeuchtet und angewärmt. Anschließend gelangt die Atemluft über den Rachenraum vorbei am Kehlkopf und den Stimmlippen in die etwa zwölf Zentimeter lange Luftröhre. Die Luftröhre verzweigt sich in die beiden Hauptäste, dem linken und rechten Hauptbronchus. Die Bronchien sind ein sich immer weiter verästelndes, die Luft fortleitendes Röhrensystem. Nach rund 24 Generationen (Aufzweigungen) sind die Bronchien so dünn wie ein Haar (kleiner als ein Millimeter) und werden daher Bronchiolen genannt. Am Ende liegen die 0,4 Millimeter dünnen *bronchioli respira-*

torii mit Ansammlungen kleiner Luftbläschen, den Alveolen, die einen Durchmesser von zirka 250 Mikrometern (ein Viertel Millimeter) besitzen und von denen jeder Mensch etwa zwischen 300 und 400 Millionen besitzt.

Durch die Wände der Alveolen, die hauchdünn (ein tausendstel Millimeter) und von einem Netz feinsten Blutgefäße umgeben sind, wird der eingeatmete Sauerstoff ins Blut aufgenommen (Gasaustausch). Gleichzeitig wird das Kohlendioxid, das als »Abfallprodukt« bei vielen Stoffwechselvorgängen anfällt, aus dem Blut in die Lunge abgegeben und schließlich ausgeatmet. Umgerechnet entspricht die Austauschfläche aller Lungenbläschen in etwa einer Fläche von 160 Quadratmetern, das heißt ungefähr der Fläche eines Volleyballfeldes.

Die Atmung über die Lunge geschieht, ohne dass der Mensch darüber nachdenken muss. Zirka 12 bis 15 Atemzüge benötigt ein Erwachsener pro Minute – rund 20 000 Atemzüge pro Tag. Bei jedem Atemzug wird etwa ein halber Liter Luft eingeatmet, bei körperlicher Belastung kann sich diese Menge um ein Vielfaches erhöhen.

Forschung intensiv



3 Die beiden oberen Bilder zeigen einen Verschluss des rechten Bronchialsystems durch ein Karzinom mit Störung der Belüftung in den nachgeschalteten Lungenarealen (A1 – Röntgen-bild; A2 – VRI-Bild). Nach Einlage eines Stents in den rechten Hauptbronchus kommt es zu einer fast vollständigen Wiederbelüftung der rechten Lunge (B1 – Röntgenbild; B2 – VRI-Bild).

verschiedene Pathologica der Lunge gleichzeitig und auch räumlich in direkter Nachbarschaft zueinander auftreten können. So können Lungenkarzinome entzündlich bedingt zu einem Pleuraerguss, also einer abnormen Flüssigkeitsansammlung in der Pleurahöhle (dem schmalen Spalt zwischen den Pleurablättern) führen, gleichzeitig können bestimmte Lungenabschnitte durch Kompression des bösartigen Tumors auf die Luft

zuführenden Bronchien eingeschränkt oder überhaupt nicht mehr belüftet werden **3**. Der Mediziner spricht dann von Dys- oder Atelektasen.

Mehr als ein Schnappschuss

Die VRI-Technologie stellt die Lungenfunktion in grafischer Form dar: Auf dem Schwarz-Weiß-Bild sind gut belüftete Bereiche der Lunge schwarz dargestellt, schlecht belüftete hingegen grau. Dies ist eine äußerst hilfreiche Neuerung, die neue Wege in der Diagnostik eröffnet, denn bisher musste der Arzt seine Analyse auf den Vergleich mehrerer statischer Bilder und Funktionsdaten stützen. Diese zueinander in Beziehung zu setzen, ist ein komplexer Vorgang, der außerdem zu subjektiven Ergebnissen führt.

Dass das Vibration Response Imaging eine zukunfts-trächtige und innovative Technologie darstellt, lässt sich an den vielfältigen, bereits positiv getesteten Einsatzmöglichkeiten belegen. So stellt sicherlich die Intensivmedizin einen Einsatzschwerpunkt dar: Durch die neuartige diagnostische Methode kann die Steuerung und Kontrolle von maschinell beatmeten Patienten optimiert werden, da das Vibration Response Imaging schnell, effizient und ohne Strahlenbelastung minder- oder nichtbelüftete Lungenareale oder Wasseransammlungen grafisch und semiquantitativ darstellen kann, so dass die behandelnden Ärzte hier gezielt durch andere Beatmungsmodi entgegen wirken können.

Wie die bisherigen Erfahrungen zeigen, könnte diese Technologie auch im ambulanten Bereich erfolgreich eingesetzt werden: Sollte zum Beispiel eine normale VRI-Messung eine ernsthafte Lungenerkrankung weitgehend ausschließen, kann dies zur Einsparung weiterer invasiver Untersuchungen beitragen, was nicht nur unter dem Gesichtspunkt der »Strahlenbelastung« und damit dem Schutz der Gesundheit einen wichtigen Aspekt darstellt, sondern auch unter dem der Gesundheitsökonomie [siehe »Lungenerkrankungen in Europa«, Seite 31], da in der breiten Anwendung Kosten eingespart werden können.

Aufbau und Funktion der Lunge

Das Brustfell (die Pleura) setzt sich aus zwei dünnen Häuten zusammen, dem Lungenfell (*pleura visceralis*) und Rippenfell (*pleura parietalis*). Das Lungenfell (*pleura visceralis*) ist eine hauchdünne, mit Gefäßen versorgte Hülle, die beide Lungenflügel wie eine dünne Haut überzieht. Es grenzt, nur durch einen Flüssigkeitssaum getrennt, an das Rippenfell (*pleura parietalis*), welches die innere Brustwand (Thoraxwand), das Zwerchfell und das Mediastinum bedeckt und mit sensiblen Nervenfasern durchzogen ist.

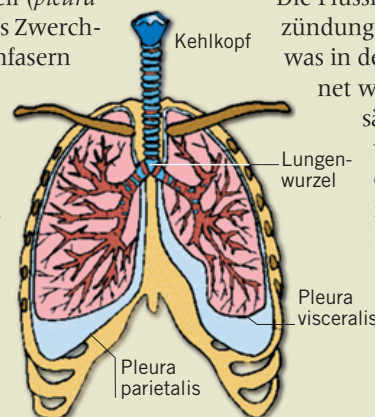
An der Lungenwurzel (*hilus*), der Eintrittsstelle von Gefäßen, Nerven und Hauptbronchien in die beiden Lungenflügel, gehen die beiden Pleurablätter (Lungen- und Rippenfell) ineinander über und bilden so einen geschlossenen Spaltraum, der als Pleuraspalt bezeichnet wird.

Damit die Lungenflügel bei der Atmung reibungsfrei im Brustraum gleiten können, sind beide Pleurablätter von einer Schicht flacher Deckzellen überzogen, die als Gleitmittel eine wässrige Flüssigkeit in den Pleuraspalt absondern. Der dünne Flüssigkeitssaum sowie der im Pleuraspalt herrschende Unterdruck führen außerdem dazu, dass die Lun-

genoberfläche der Innenwand des Brustkorbes anhaftet und alle Brustkorbbewegungen auf die Lungen übertragen werden, damit während der Atmung die Luft in die Lunge und wieder heraus strömen kann.

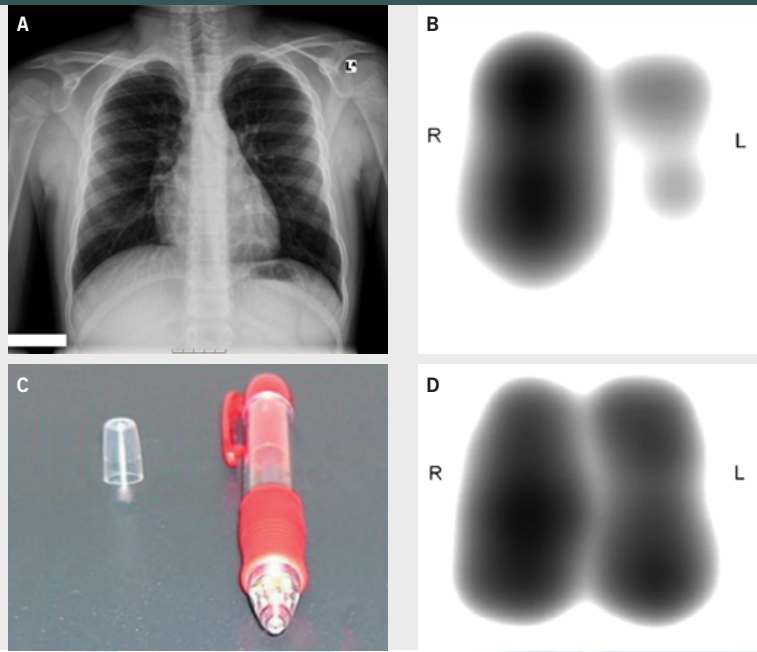
Die Flüssigkeit im Pleuraspalt kann bei Entzündungen unnatürlich stark vermehrt sein, was in der Medizin als Pleuraerguss bezeichnet wird (blau markierte Fläche). Ur-

sächlich dafür können sowohl gutartige Erkrankungen (beispielsweise eine bakteriell bedingte Lungenentzündung) als auch bösartige Erkrankungen (etwa ein Lungenkarzinom) sein. Beim Vibration Response Imaging erkennt man deutlich, dass in die betroffenen Lungenbereiche keine und in die benachbarten Areale weniger Luft einströmt.



Lungenfunktionsdiagnostik

Fremdkörperaspiration



4 Das Röntgenbild eines achtjährigen Jungen, der seit fünf Tagen an trockenem Husten leidet, ist unauffällig (A). Eine Aufnahme mit Hilfe des Vibration Response Imaging zeigt jedoch, dass der linke Lungenflügel nur noch wenig belüftet wird (B). Durch Lungen Spiegelung (Bronchoskopie) konnte die Plastikkappe eines Kugelschreibers geborgen werden (C). Danach waren beide Lungenflügel wieder ausreichend und gleichmäßig belüftet (D).

Lungenerkrankungen in Europa

- Atemwegserkrankungen belasten die Kassen der Krankenversicherungen in der EU mit etwa 47,3 Milliarden Euro pro Jahr.
- Pneumonie (einschließlich Influenza) ist mit 5,7 Milliarden Euro die Krankheit, die durch Krankenhausaufenthalte die höchsten Kosten verursacht: In der EU entfallen 34,3 Prozent aller Krankenhausaufenthalte auf Pneumologie, in den mittel- und osteuropäischen Ländern sind es 20,9 Prozent.
- Schätzungen zufolge hat sich die Häufigkeit von Asthma in Westeuropa in den letzten zehn Jahren verdoppelt. Im Vereinigten Königreich zeigt jedes siebte Kind im Alter von zwei bis 15 Jahren und jeder 25. Erwachsene Asthmasymptome, die eine Behandlung notwendig machen.
- In Frankreich, dem Vereinigten Königreich, Deutschland, Italien und Spanien leiden 12,7 Millionen Menschen an chronisch obstruktiver Lungenerkrankung.
- In Europa sterben etwa 200 000 bis 300 000 Menschen jedes Jahr an chronisch obstruktiver Lungenerkrankung.

Quelle: European Respiratory Society and European Lung Function, Lung Health in Europe, Facts & Figures, Sheffield, 2003.

Anzeige

Personal mit Profil

JOHANN WOLFGANG  GOETHE
UNIVERSITÄT
FRANKFURT AM MAIN

Unsere Leistungen:

- Personalsuche auf verschiedenen Kanälen
- Übernahme der gesamten Bewerberkorrespondenz
- Selektion der Bewerbungsunterlagen nach Ihren Kriterien
- Durchführung von Erstinterviews
- Bewerberbewertung
- Erstellen von Bewerberprofilen
- Auf Wunsch Teilnahme am Bewerbungsgespräch

CareerCenter
der Johann Wolfgang Goethe-Universität

Career Center
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
Mertonstraße 17 | 60325 Frankfurt/Main

Tel: 069 / 798 251-65 | Fax: 069 / 798 251-69

info@careercenter-company.de
www.careercenter-company.de

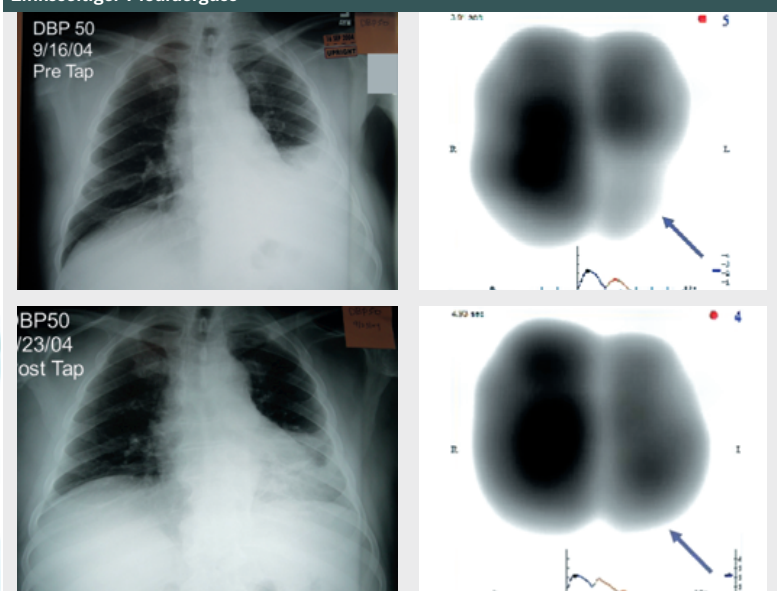
- Exklusiver Zugang zu Studierenden und Absolventen/-innen
- Nachwuchskräfte für Ihre Zukunft
- Personalvermittlung
- Zeitarbeit



www.careercenter-company.de

Forschung intensiv

Linksseitiger Pleuraerguss



Linksseitiger Pleuraerguss: Die obere Reihe zeigt vergleichend eine Röntgenaufnahme und eine VRI-Aufnahme der Lunge mit linksseitigem Pleuraerguss. Die untere Bildreihe zeigt denselben Patienten nach einer Punktion (Px) des Ergusses. Mit dem VRI-Bild lässt sich eindeutiger als mit der Röntgentechnik nachweisen, dass die Punktion zu einer besseren Belüftung der Lunge geführt hat.

Vibration Response Imaging ist auch bei schwer kranken und bettlägerigen Patienten anwendbar, bei denen Lungenfunktionsprüfungen oder Röntgenaufnahmen nicht ausgeführt werden können. Dabei kann es beliebig oft angewandt werden, um die Krankheitsentwicklung und die Behandlungserfolge kurzfristig zu verfolgen.

Und schließlich stellt die Vibration Response Imaging-Technologie eine einfache und effektive Untersuchungsmöglichkeit bei Kindern dar, um schnell, nicht belastend und effektiv mögliche Lungenerkrankungen darzustellen oder auszuschließen, beispielsweise eine Lungenentzündung, so dass auch hier weitergehende Röntgenaufnahmen eingespart werden können und ein frühzeitiger Therapiebeginn ermöglicht wird.

Ein weiteres, vor allem bei Kleinkindern und Schulkindern auftretendes Problem ist das versehentliche »Einatmen« von Fremdkörpern in die Bronchien. Eine eindeutige Diagnose erbrachte bisher häufig nur eine Lungen Spiegelung des betroffenen Kindes in Vollnarkose, da zum Beispiel aus Plastik bestehende, kleinere Spielzeuge oder Schulmaterialien mittels Röntgenverfahren nicht oder nur indirekt darstellbar waren. Hier bietet das Vibration Response Imaging ein einfaches und effektives Verfahren, schnell und sicher eine bestätigende Diagnose zu stellen oder im umgekehrten Fall dem Kind weitere Untersuchungen und Eingriffe zu ersparen.

Literatur

Albrecht Fölsing:
Wilhelm Conrad
Röntgen, Aufbruch
ins Innere der Ma-
terie, dtv, 2002.

Bergstresser T.,
Ofengeim D., Vys-
hedskiy A., Shane
J., Murphy R.,
Sound transmissi-
on in the lung as a
function of lung
volume, J. Appl.
Physiol. 2002, 93:
S. 667–674.

I. Ben-Dov, MD, I.
Kushnir, MD, H.
Roizin, MD, A. Vel-

ner & S.T. Zwas,
MD, »Assessing re-
gional lung functi-
on in emphysema
using a new, Vibration
Response Imaging
(VRI*) technol-
ogy«. European
Respiratory Society
15th Annual Con-
gress, Copenhagen,
September 17–21,
2005 (Abstract Re-
ference #: 3266 –
Thematic Poster
Session: Advances
in pulmonary ra-
diology – Poster Re-
ference #: P2079).

DeepBreeze, Or-
Akiva, Israel.

Dellinger R. P., Jean
S., Cinel I., et al.,
Regional distribu-
tion of acoustic-ba-
sed lung vibration
as a function of
mechanical ventila-
tion mode, Crit.
Care (England),
2007, 11(1) pR26.

Dellinger R. P., Par-
rillo J. E., Kushnir
A., et al., Dynamic
Visualization of
Lung Sounds with
a Vibration Re-

sponse Device: A
Case Series [epub
ahead of print]
[Record Supplied
By Publisher]; Re-
spiration (Switzer-
land), June 4,
2007, p S0025–
7931.

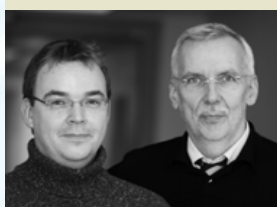
Kompis M., Paster-
kamp H., Wodicka
G.R., Acoustic ima-
ging of the human
chest, Chest (Uni-
ted States), Oct.
2001, 120(4) p1
309–21.

Meir Botbol and
Igal Kushnir, MD,
»Vibration Respon-
se Imaging (VRI) a
new modality for
lung imaging«. European Respira-
tory Society 15th
Annual Congress,
Copenhagen, Sep-
tember 17–21,
2005 (Abstract Re-
ference #: 1160 –
Oral Presentation:
New Modalities
and Application
in Lung and Air-
way Imaging –
Poster Reference #: 3033).

Murphy R. L., Vys-
hedskiy A., Power-
Charnitsky V.A., et
al., Automated
lung sound analysis
in patients with
pneumonia, Respir.
Care (United Sta-
tes), Dec. 2004,
49(12) p 1490–7.

Piirila P., Sovijarvi
A. R., Crackles: re-
cording, analysis
and clinical signifi-
cance. Eur. Respir.
J. (Denmark), Dec.
1995, 8(12) p 2139
–48.

Die Autoren



Dr. Torsten Born, 38, ist seit gut sieben Jahren als Arzt am Universitätsklinikum tätig, seit Dezember 2004 in der Abteilung Pneumologie/Allergologie der Medizinischen Klinik I. Seit Juni 2006 betreut er als klinische Schwerpunkte federführend die Lungentransplantationsambulanz sowie zusammen mit Kollegen die pneumologische Onkologie. Seit August 2006 erprobt Herr Dr. Born in der klini-

schen Erstanwendung das VRI-Verfahren im Bereich der Behandlung von Patienten mit Lungenkarzinom.

E-Mail: Torsten.Born@kgu.de

Prof. Dr. Thomas Otto Friedrich Wagner, 59, ist Leiter der Abteilung Pneumologie/Allergologie der Medizinischen Klinik I des Universitätsklinikums Frankfurt. Von 1975 bis 1977 hatte er ein Ausbildungs- und dann ein Forschungsstipendium der DFG bei Prof. G. D. Niswender in Fort Collins, Colorado, USA. Danach wurde er wissenschaftlicher Assistent in der Abteilung Klinische Endokrinologie des

Zentrums Innere Medizin an der Medizinischen Hochschule Hannover. Nach der Habilitation im Fach Innere Medizin (1986) war er leitender Oberarzt und Abwesenheitsvertreter des Leiters der internistischen Intensivstation (Pneumologie, Gastroenterologie und Nephrologie mit Toxikologie) an der Medizinischen Klinik Hannover. Neben den Teilgebieten »Endokrinologie« und der »Lungen- und Bronchialheilkunde (Pneumologie)« der Inneren Medizin erwarb er die Zusatzbezeichnungen Allergologie und internistische Intensivmedizin. 1997 wurde Prof. Wagner nach Frankfurt berufen. Neben dem gesamten Spektrum der klinischen Pneumologie beschäftigt er sich wissenschaftlich mit der Mukoviszidose und anderen seltenen Lungenerkrankungen sowie der Lungentransplantation. Einen besonderen Schwerpunkt bildet die Verbesserung der Lehre in der Inneren Medizin.

Internet: www.pneumo-frankfurt.de

Die Universität Frankfurt auf dem Weg zur Spitze:

„Wir sind Sherpas für die Uni. Werden Sie es auch!“



Hilmar Kopper
Vorsitzender des Vorstandes der Freunde
der Universität



Petra Roth
Oberbürgermeisterin von Frankfurt am Main
Vorstandsmitglied der Freunde



Claus Wissner
WISAG Service Holding
Vorstandsmitglied der Freunde

Werden Sie Mitglied bei den Freunden der Universität Frankfurt

Name: _____

Vorname: _____

Straße: _____

PLZ: _____

Ort: _____

Staat: _____

Die folgenden Angaben helfen, unsere Angebote auf Ihre Interessen abzustimmen.

Tätigkeitsfeld: _____

Studium/Ausbildung: _____

an der Uni Fankfurt ja ☐ nein ☐

Ich bin Mitglied der Alumnivereinigng des Fachbereiches _____

Telefon: _____

Telefax: _____

E-Mail: _____

Geburtstag: _____

Ich möchte der Vereinigung von Freunden und Förderern der
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main e.V. beitreten als

☐ Einzelmitglied (Jahresbeitrag 50,- EURO)

☐ Firma oder Organisation (Jahresbeitrag 500,- EURO)

Ich bin bereit, über den Mindestbeitrag hinaus jährlich _____
EURO zu zahlen.

Bitte buchen Sie den Jahresbeitrag und darüber hinausgehende jährliche
Zuwendungen von meinem Konto ab.

Kontonummer: _____

Bankinstitut: _____

BLZ: _____

Datum: _____ Unterschrift: _____

Bitte senden Sie den ausgefüllten Coupon an folgende Adresse:
Vereinigung von Freunden und Förderern der
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main e.V.,
Postfach 11 19 32, 60054 Frankfurt am Main



Am Anfang war die Tat?

von Susanne Scholz

Bei der »Illustrated Police News« handelte es sich nicht, wie der Name suggeriert, um eine von der Polizei herausgegebene Zeitung. Vielmehr brachte ein privater Verleger quasi in Form eines Comic die neuesten Informationen und Spekulationen über die aktuellen Kriminalfälle unters Volk, denn ein großer Teil der Bewohner des East End konnte nicht lesen und schreiben. Diese Ausgabe bezieht sich auf den Mord an Mary Jane Kelly, den letzten und schrecklichsten Ripper-Mord. Die obere Bilderreihe stellt die forensischen Verfahren dar, wie Verhöre verdächtiger Personen, fotografische Spurensicherung. Die Bilder sind nicht in chronologischer Reihenfolge angeordnet und müssen von außen nach innen gelesen werden: Das mittlere Panel zeigt die Leiche auf dem Weg zur Obduktion. Auch die schwarze Tasche als ikonisches Zeichen des Arztes findet Erwähnung. Der mittlere Teil der Wandzeitung gruppiert um die Abbildung von Mary Jane Kelly herum in sensationalistischer Weise die vermeintlichen Einzelheiten des Tatorts, des Tathergangs und der Auffindung der Leiche. Die untere Reihe zeigt mittig einen Plan der Umgebung des Tatorts, rechts und links werden nochmals Einzelheiten der Ermittlungen dargestellt.

Kulturelle Phantasmen und die Projektionsfigur »Jack the Ripper«

Wie wird aus fünf ungeklärten Huren-Morden im Londoner Armenmilieu die »wahre Geschichte« eines Serienmörders? Wären da nicht die kollektiven Ängste und Phantasien, aber auch das »schmutzige Unterbewusste« der viktorianischen Gesellschaft sowie die morbide Faszination der aufstrebenden Gerichtsmedizin, hätte »Jack the Ripper« nicht zur Projektionsfigur des Bösen werden können. Die Geschichte des Ripper kann als beispielhaft für kulturelles Erzählen gelten und zeigt, wie sich in den Vorstellungen der Menschen einer Epoche wissenschaftliche mit literarischen Erzählmustern verweben.

Jeder kennt die grausige Geschichte von Jack the Ripper, der von August bis November 1888 im Londoner Ostend mindestens fünf Prostituierte auf schreckliche Weise ermordet hat. Jack the Ripper ist geradezu sprichwörtlich geworden als Ikone unberechenbarer Gewalt und als erster international bekannter Serienmörder der Geschichte. Betrachtet man aber die wenigen vorliegenden Fakten dieses Falles genauer, so ergibt sich ein ganz anderes Bild. Fünf tote Frauen aus dem Subproletariat, ein anonymer Täter, das ist alles, was als gesichertes Wissen über den Fall gelten darf. Wie also kommt es dazu, dass aus diesem dürftigen Befund einer der bekanntesten Kriminalfälle der Geschichte und aus dem Ripper das kriminologische Phantasma des 20. Jahrhunderts werden konnte?

Je dürftiger die Fakten, desto schillernder die Geschichten

Phantasmen sind imaginäre Szenarien, die (kollektive) Begehren und Ängste artikulieren. Entstehung und Verbreitung dieses Phantasmas verdanken wir den Mechanismen kulturellen Erzählens, durch die die vorliegenden Fakten geordnet, mit plausiblen Motivationen und Kontexten angereichert, in eine kausallogische und zeitliche Ordnung gebracht werden, die uns wie eine mögliche »wahre Geschichte« des Ripper erscheint. »Erzählung« beziehungsweise Narration in diesem Sinn meint die Notwendigkeit, die zu erzählenden Begebenheiten auf eine Art und Weise zu strukturieren, die in der jeweiligen Kultur Sinn ergibt.

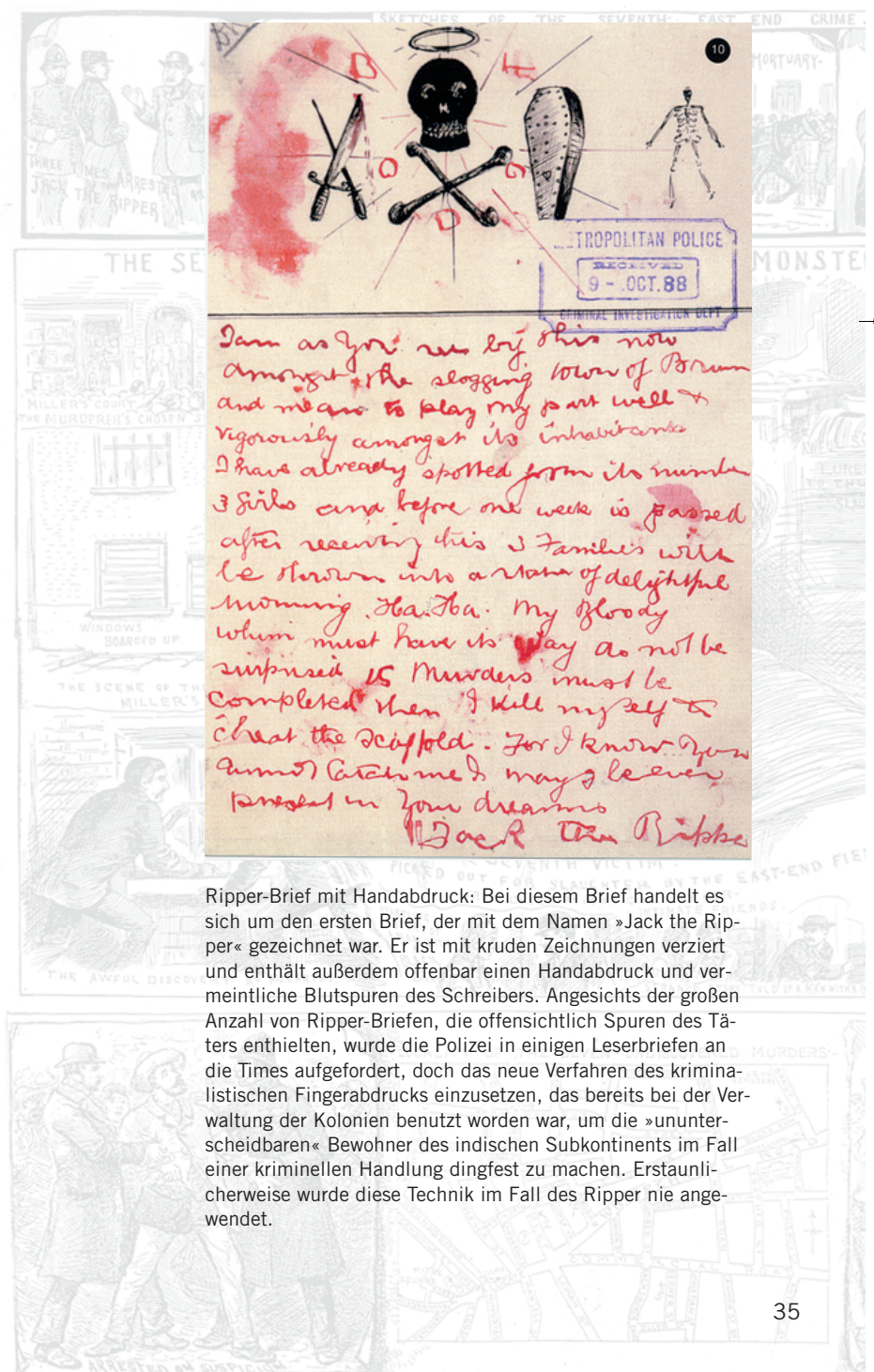
In der westlichen Tradition gehören dazu etwa bestimmte Vorstellungen von Raum und Zeit, von kausallogischen Verknüpfungen und psychischen Motivationen, die uns stimmig erscheinen. Nur wenn man die Begebenheiten »der Reihe nach« erzählt, nur wenn man menschliche Handlungen auch psychologisch begründen kann, erscheint den Zuhörenden oder Lesenden die Erzählung schlüssig. Dies ist wiederum abhängig von außertextuellen Faktoren, etwa der Verbreitung von wissenschaftlichen Erkenntnissen, von religiösen Vorstellungen, von der Selbstwahrnehmung der Menschen in ihrer Gesellschaft. Eine kulturelle »Narratologie« widmet sich entsprechend den zugrunde liegenden Mechanismen, die eine Erzählung für eine bestimmte Kultur bedeutend erscheinen lässt. Hier gibt es kulturspezifische wie auch historische Veränderungen, die jeweils mitbedacht werden müssen; eine Narration, die im 17. Jahrhundert plausibel erschien, ist es uns vielleicht längst nicht mehr, weil sich unsere gängigen Vorstellungen von der Ordnung von Raum und Zeit, von der inneren Verfasstheit, von den Wünschen und Begehren der Menschen gewandelt haben.

Die Abgrenzung vom »monströsen« Anderen

Die Geschichte des Ripper ist nur ein Fall einer kulturellen Erzählung, in der die bekannten Fakten immer neu variiert, ausgesponnen und weitergegeben werden, und ein spannender gerade deshalb, weil es so viele unterschiedliche Varianten gibt: Je dürftiger die Faktenlage, desto schillernder die Geschichten. Mit genau solchen kulturellen Narrativen beschäftigt sich mein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördertes For-

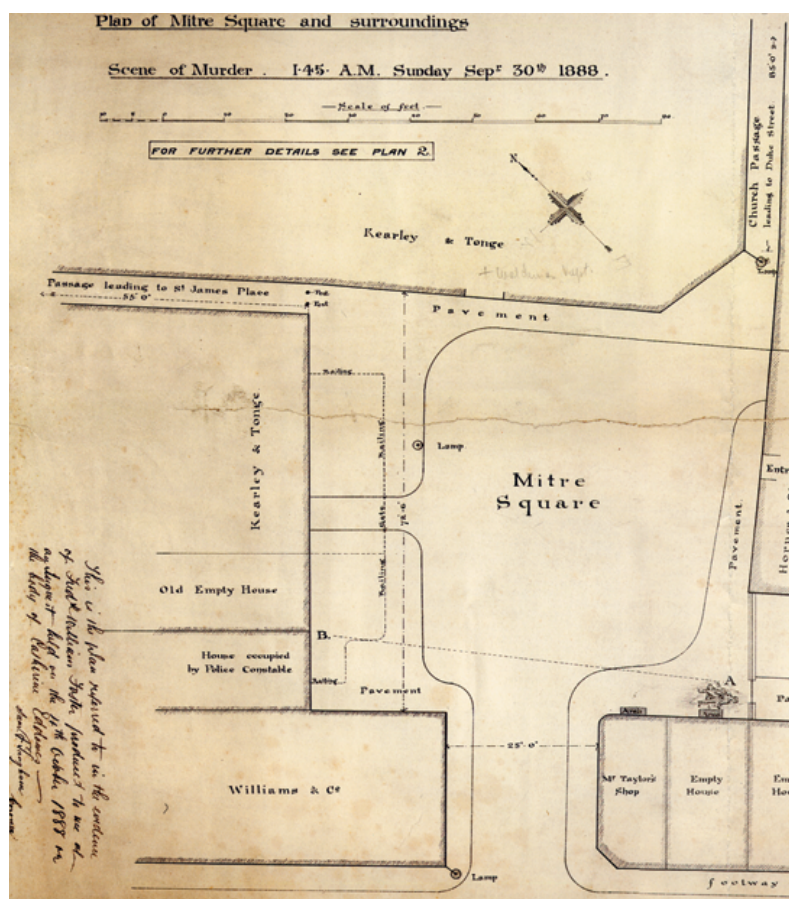
schungsprojekt »Medium Mensch – Medialisierungen des Humanen um 1900«. Am Beispiel von drei prominenten Fallgeschichten aus dem London des späten 19. Jahrhunderts untersuche ich, wie aus wenigen Fakten kulturell wirkmächtige Geschichten werden, wie sich gesellschaftliche Ängste und Wunschvorstellungen in kulturellen Narrativen miteinander verweben, wie wissenschaftliche und literarische Erzählmuster sich gegenseitig durchdringen. Dabei geht es besonders um die Vorstellungen vom Menschsein, die in diesen Erzählungen – meist durch die Abgrenzung von einem »monströsen« Anderen – mitartikuliert werden.

Das Projekt bewegt sich damit im Grenzbereich zwischen Wissenschaftsgeschichte und Literatur, denn Fallstudien sind ein im späten 19. Jahrhundert besonders populäres Genre wissenschaftlicher Erkenntnisbildung. Sie beschreiben unbekannte und rätselhafte Phänomene, die zunächst in ihrer Besonderheit analysiert werden müssen, damit – im Idealfall – ihre allgemeine Bedeutung kenntlich wird. Sie erheben somit den Anspruch, zwischen Einzelfall und Regel, Besonderem und



Ripper-Brief mit Handabdruck: Bei diesem Brief handelt es sich um den ersten Brief, der mit dem Namen »Jack the Ripper« gezeichnet war. Er ist mit kruden Zeichnungen verziert und enthält außerdem offenbar einen Handabdruck und vermeintliche Blutspuren des Schreibers. Angesichts der großen Anzahl von Ripper-Briefen, die offensichtlich Spuren des Täters enthielten, wurde die Polizei in einigen Leserbriefen an die Times aufgefordert, doch das neue Verfahren des kriminalistischen Fingerabdrucks einzusetzen, das bereits bei der Verwaltung der Kolonien benutzt worden war, um die »ununterscheidbaren« Bewohner des indischen Subkontinents im Fall einer kriminellen Handlung dingfest zu machen. Erstaunlicherweise wurde diese Technik im Fall des Ripper nie angewendet.

Forschung intensiv



Tatortzeichnung Mitre Square: Auch Tatortzeichnungen fertigte man an, um zu ermitteln, welchen Weg der Täter genommen haben könnte. Gerade im Fall des Ripper, dem es trotz der dichten Besiedelung des Londoner East End und trotz der verstärkten Polizeipräsenz immer wieder gelang, unerkannt zu entkommen, erschien dies besonders dringlich, führte jedoch auch nicht zum Erfolg.

Allgemeinem zu vermitteln. So stellt sich einerseits die Frage, nach welchen Regeln aus der Beschreibung eines Einzelfalles verbindliches Wissen werden kann, und andererseits, welche Rolle das Literarische bei der Konstruktion empirisch verwertbarer (also wissenschaftlicher oder kriminalistischer) Fall Erzählungen spielt.

Der recht gut erschlossene Textkorpus der viktorianischen Literatur wird in Beziehung gesetzt zu anderen kulturellen Quellentexten und Bildern, frühen wissenschaftlichen Fotografien, medizinischen Aufsätzen sowie Presseberichten und Kriminalakten, die zum Teil publiziert sind, zum anderen Teil in Archiven, wie etwa im »Public Records Office«, in London lagern. Zu jedem Fall muss die Quellenlage zunächst sondiert werden, die Quellen müssen in eine chronologische Ordnung gebracht werden, um dann Aussagen über die Narrative treffen zu können. Indem die literarischen Verfahrensweisen auf nicht-literarische Texte angewandt werden, wird sichtbar, wie sich die unterschiedlichen gesellschaftlichen Diskursgemeinschaften (Wissenschaft, Literatur, Kriminologie) durchdringen.

Der Fall des Ripper ist nur eins von mehreren Beispielen, eine andere in dem Projekt untersuchte Erzählung ist die sowohl unter Medizinern als auch unter viktorianischen Philanthropen großes Aufsehen erregende Geschichte des Elefantenmenschen, der von 1886 bis

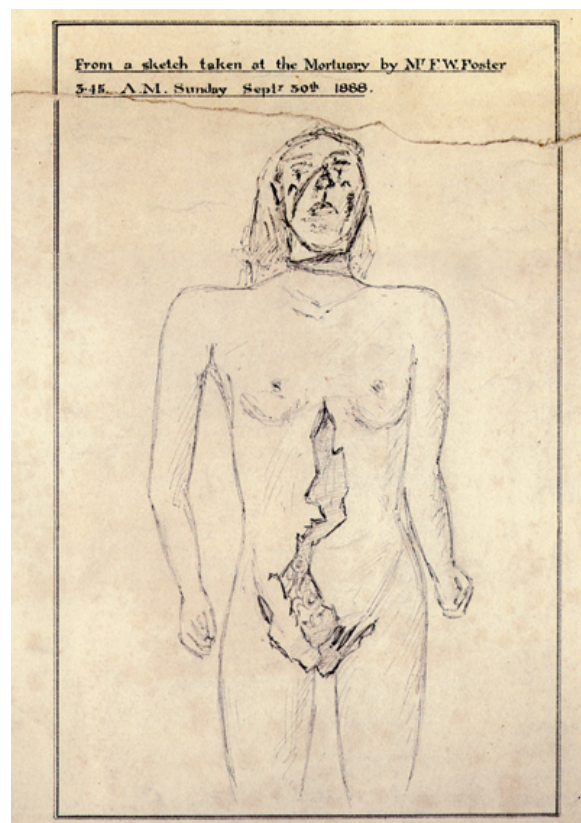
Zeichnung der Leiche eines Ripper-Opfers nach der Obduktion: Von allen Opfern des Ripper wurden neben Tatortfotografien auch Lagezeichnungen der Leiche am Tatort sowie nach der gerichtsmedizinischen Untersuchung angefertigt. Diese Zeichnungen, die Besonderheiten der Vorgehensweise des Täters (hier eben das »ripping« als besondere Signatur oder Handschrift dieses Mörders) herausstellen sollten, dienten auch der Erstellung eines Täterprofils.

1890 – zeitgleich mit den Ripper-Morden – im London Hospital lebte. Am Beispiel der Ripper-Geschichte, die bereits seinerzeit internationale Beachtung erfuhr und die, wie die vielen Verfilmungen des Sujets zeigen, bis heute immer wieder neu aktualisierbar ist, lassen sich die Funktionsmechanismen kulturellen Erzählens besonders gut untersuchen.

Wie Unglaubliches plausibel wird

Betrachten wir nun den Fall von Jack the Ripper unter diesen Vorzeichen. Wie kommt es von den fünf eher inkompetent recherchierten Prostituiertenmorden zum kulturellen Phantasma von Jack the Ripper? Am Anfang steht die Tat, aus der im Rahmen professioneller »Leseverfahren« ein Verbrechen wird, beziehungsweise – um es in der Sprache der klinisch-forensischen Wissenschaften des späten 19. Jahrhunderts zu sagen – ein Fall. Ein Kriminal-Fall zeichnet sich dadurch aus, dass auf der Basis – meist sichtbarer – Indizien ein Narrativ von Ursache und Wirkung konstruiert wird, das das vorliegende ordnungsstörende Phänomen (die Tat) plausibel machen soll. Die Tat stellt in ihrer brutalen Materialität die gültigen Begriffe von Normalität infrage; das Fallnarrativ soll dieser Beunruhigung wieder aufhelfen, indem es das Geschehene in kulturell verfügbare »Modellerzählungen«, beispielsweise von Habgier und Eifersucht, einordnet. Im Fall von Serienmorden ist dies besonders eklatant, weil hier eben keine der gängigen kriminologischen oder juristischen Motiv-Erklärungen wirklich zu passen scheint. Unmotivierter Gewalt aber ist für die kulturelle Ordnung der größte anzunehmende Störfaktor – ein Grund für die extreme Verbreitung und die Notwendigkeit erklärender Geschichten.

Der in zeitgenössischen Quellen so genannte »Whitechapel murder case« ist, das ist allgemein bekannt, nie



gelöst worden. Er ist besonders dadurch gekennzeichnet, dass sein zentraler Protagonist, dem man gewöhnlich den makabren Spitznamen »Jack the Ripper« gibt, nur als Phantasma existiert: Wer die unter diesem Autorennamen zusammengespannten Morde begangen hat, ist nie herausgefunden worden. Gerade diese Offenheit des Falls scheint Erzählungen in großer Zahl hervorzutreiben, deshalb ist es sinnvoll, zunächst nach den Fakten zu fragen und dann zu schauen, unter welchen Bedingungen am Ende des 19. Jahrhunderts vom »Serienmörder« geredet wird: Warum glauben wir, hinter den fünf verschiedenen Taten eine Serie zu erkennen, warum glauben wir, dass ein Mörder diese Taten begangen hat, nicht fünf verschiedene?

Die unverwechselbare Handschrift: Täter, Autor und sein Werk

Die Frage nach dem Was der Erzählung führt im Fall des Ripper relativ bald zu einer Vorstellung von Autorschaft. Der Täter erscheint als Urheber der am Tatort vorgefundenen Spuren an den Opfern, als Autor der vorgefundenen Werke. Damit ist eine literaturwissenschaftliche Kategorie bemüht – welche Rolle spielt also diese Autorenfiktion bei der weiteren Gestaltung der Fallerzählung?

Um ein solches Autorschaftsnarrativ konstruieren zu können, ist die wahrgenommene Serialität der Morde grundlegend: Ein Mord hat zwar einen Täter, von einer Handschrift kann man aber frühestens sprechen, wenn zwei vergleichbare Morde begangen worden sind. Für diejenigen, die das Verbrechen untersuchen, steht dabei das Problem im Raum, aus einer Fülle von chaotischen Spuren ein Muster herauszulesen, das Aufschluss über den Täter geben könnte. Im Fall mehrerer Morde dienen diese Spuren, die an den Opferleichen abgelesen

werden, der Ermittlung struktureller Ähnlichkeiten, die dann wieder Aufschluss über Vorgehensweise, Selektion des Opfers, Motivation und Ähnliches geben können. Nach seiner Obduktion der Leiche von Mary Jane Kelly, des letzten Opfers, kommt der zuständige Gerichtsmediziner zu dem Schluss, dass alle fünf Morde von »derselben Hand« begangen worden sind. Er führt dann im Einzelnen aus, aufgrund welcher Ähnlichkeiten – der Verwundungen an den Opfern, der Schnittführung, des Tathergangs, der Natur der entnommenen Organe und der Weise, in der sie um die Leichen herum angeordnet waren – er zu diesem Ergebnis kommt. Die genannten Indizien, die in diesem Fall wegen der besonderen Brutalität und der vermeintlich intentionalen Zurichtung der Leichen besonders auffällig waren, wurden als Handschrift des Täters apostrophiert beziehungsweise konstruiert.

Die Frage nach der Autorschaft des Täters spannt Originalität, Urheberschaft und Techniken der Selbststilisierung zusammen. Durch seine unverwechselbare Handschrift, so die zugrunde liegende Logik, gibt sich der Täter als Autor zu erkennen, die Niederlegung seiner Werke sichert ihm einen Subjektstatus, einen Platz in der kollektiven Erinnerung. Indem wir – auf der Leser-Seite – den Täter als Autor identifizieren, ordnen wir ihn in ein kulturelles Muster ein, bändigen wir die Fülle der Indizien und machen die verstörende Überschreitung der Tat zumindest in Ansätzen handhabbar.

Warum der Serienmord in die viktorianische Zeit passt

Die Erhebung und Ordnung der Daten bildet den ersten Schritt in jedem Fallnarrativ. Damit daraus eine stimmige und kulturell wirkmächtige Erzählung wird, muss die Datenlage im jeweiligen Zeitkontext Anschlussstel-

Literarische und filmische Aufnahmen des Falls

Erstaunlicherweise gibt es in der englischen Literatur der Jahrhundertwende nur eine literarische Darstellung des Falls von Jack the Ripper: Marie Belloc Lowndes' »The Lodger« von 1912. Dieser Roman ist wiederum die Grundlage für eine der bekanntesten frühen Verfilmungen des Falles, »The Lodger« von Alfred Hitchcock, entstanden 1927. Dagegen tritt Jack the Ripper in einigen Werken der deutschen Literatur des frühen 20. Jahrhunderts auf, etwa in Frank Wedekinds »Lulu« oder Alfred Döblins »Jack der Bauchaufschlitzer«.

Unter den Verfilmungen sehr unterschiedlicher Qualität sei hier neben Hitchcocks Stummfilm nur die neueste Aktualisierung des Stoffes durch die Hughes Brothers erwähnt: »From Hell« von 2001. Dieser Film bezieht sich wiederum auf den gleichnamigen Comic von Alan Moore von 1999, der ein Panorama der Ängste und Begierden des spätviktorianischen London vorführt und geradezu meisterhaft die kulturellen Angstphantasmen des Fin de Siècle ins Bild setzt (rechts ein Ausschnitt). Der Film verbindet die »mad doctor«-Theorie mit Verschwörungstheorien gegen die königliche Familie und das Empire und verleiht so auch unserer eigenen Faszination an den Viktoria-

nern Ausdruck. Seine Darstellung des zuständigen Fahnders Frederick Abberline (gespielt von Johnny Depp) als exzentrischer, opiumsüchtiger, von Intuition und hellsichtigen Visionen geleiteter Profiler bedient sich der bekannten Konventionen des Serienmord-Genres und konstituiert die Geschichte von Jack the Ripper als Ursprungsnarrativ des Serienmords im 20. Jahrhundert.

Five murdered paupers, one anonymous assailant. This reality is dwarfed by the vast theme-park we've built around it.



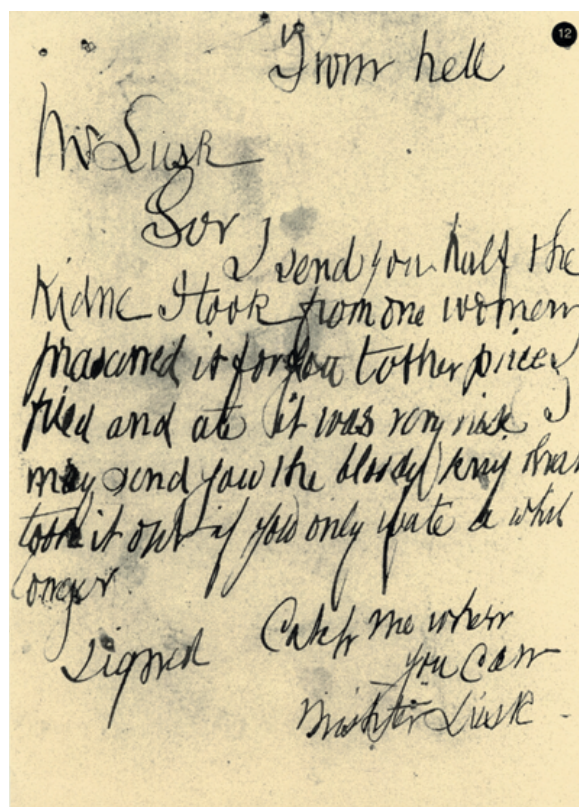
Forschung intensiv

Der Brief aus der Hölle: Dieser Brief des Ripper, gezeichnet mit dem Namen »Jack the Ripper« und mit dem Absender »From Hell« versehen, war nicht an die Polizei, sondern an den Vorsitzenden einer privat eingerichteten Bürgerwehr gerichtet. Er war begleitet von einer halben Niere, die in der Gerichtsmedizin tatsächlich als menschliche Niere identifiziert wurde. Dem am Tag zuvor getöteten Opfer war, wie zweien der vorangegangenen Opfer auch, neben der Niere auch die Gebärmutter entfernt worden. Die mehr oder weniger sachkundige Entnahme von Organen rief Spekulationen über den gesellschaftlichen Status des Täters hervor, den man sich nun als Arzt oder mindestens Medizinstudenten vorstellte. Dass der Täter möglicherweise in einer gehobenen Gesellschaftsschicht zu suchen sei, wurde von der Polizei nicht stringent verfolgt. Das Klassenbewusstsein der Polizei verhinderte lange Zeit, dass sie es überhaupt für denkbar hielt, ein West End käme als Täter infrage. Innerhalb des East End jedoch schürte dies die Spannungen zwischen den Gesellschaftsschichten: Besonders Ärzte, erkennbar an der sprichwörtlichen schwarzen Tasche, waren Repressionen und sogar Angriffen ausgesetzt.

len finden. Was also sind die gesellschaftlichen Gegebenheiten, die den Viktorianern genau dieses Narrativ plausibel erscheinen ließen? Welche möglichen Motive lassen sich daraus ableiten?

Jack the Ripper gilt als der erste moderne Serienmörder, seine Geschichte als Ursprungserzählung der Serienmord-Narrative des 20. Jahrhunderts. Warum, so könnte man jetzt fragen, wird in diesem historischen Moment das Ordnungsmuster der Serie zum ersten Mal von kriminologischer Seite wahrgenommen und für bedeutsam gehalten? In der Serienmord-Forschung ist darauf hingewiesen worden, dass zur Wahrnehmung von Serienmorden eine bestimmte kulturelle Konstellation vorliegen muss, die durch Angst vor kultureller Degeneration bestimmt ist. In solchen Situationen dient der Serienmörder als Projektionsfigur eines Bösen, das gleichzeitig außen und innen platziert ist, einer Unmoral, die als direkte Konsequenz der moralischen Verwahrlosung der Nation oder Kultur wahrgenommen wird und die quasi von dieser selbst hervorgebracht worden ist. Spürt man nun den einzelnen Komponenten dieser Konstellation nach, so finden sich insbesondere drei Momente, die in allen Serienmord-Narrativen eine konstitutive Rolle spielen:

- Furcht vor und gleichzeitig Faszination an der städtischen Unterwelt, die auch als schmutziges Unterbewusstsein der Zivilisation verstanden werden kann
- eine geradezu morbide Faszination an der Forensik, an den Forschungen über Atavismen (Wiederauftreten von Merkmalen der Vorfahren, die den unmittel-



From Hell
Mr Sigsbee
Sir I send you half the
kidney I took from one woman
poisoned it for you to see price
fixed and at it was very nice I
may send you the bloody kidney that
took it out if you only write a what
you want
Signed Catch me when
you can
Mighty Dick

bar vorgehenden Generationen fehlen) und städtische Degeneration

– eine funktionierende Massenpresse.

Tatsächlich spielen alle diese Faktoren bei der Konstitution des Ripper-Narrativs in der Presse der späten 1880er Jahre eine wichtige Rolle. Die Erzählung vom Ripper, so wie wir sie heute kennen, ist fast ausschließlich der Presse zu verdanken, die sämtliche verfügbaren Informationen zu einer Geschichte verwob, die sie seriell, nämlich in täglichen Berichten, neu rekonfigurierte.

Die Erfindung des Täters – Wer schrieb die Ripper-Briefe?

Es gab also gute Gründe dafür, die Idee der Serie, die durch die Lokalität, die Zielgruppe und die Umstände der Taten nahegelegt wurde, für die öffentliche Mei-

Anzeige

Karrieresprung gefällig?
Zum Beispiel in den Kongo.



ÄRZTE OHNE GRENZEN hilft Menschen in Not. Schnell, unkompliziert und in mehr als 80 Ländern weltweit. Unsere Ärzte, Pflegekräfte und Logistiker arbeiten oft in Konfliktgebieten – selbst unter schwierigsten Bedingungen: ein Einsatz, der sich lohnt.

Bitte schicken Sie mir unverbindlich

- ☐ allgemeine Informationen über ÄRZTE OHNE GRENZEN
- ☐ Informationen für einen Projekteinsatz
- ☐ Informationen zur Fördermitgliedschaft
- ☐ die Broschüre „Ein Vermächtnis für das Leben“

Name _____

Anschrift _____

E-mail _____

ÄRZTE OHNE GRENZEN e.V. • Am Köllnischen Park 1 • 10179 Berlin
www.aerzte-ohne-grenzen.de • Spendenkonto 97 0 97 • Sparkasse Bonn • BLZ 380 500 00



11104203

nung noch ein wenig aufzupolieren. Dazu trug auch, in Abwesenheit eines vorzeigbaren Tatverdächtigen, die Erfindung eines Täterprofils beziehungsweise einer Urheberfiktion bei. Wenige Tage nach den ersten Presseberichten über den Fall der »Whitechapel murders« war dann auch der Spitzname gefunden, der dem Täterphantasma eine griffige Identität gab: Am 25. September 1888 ging ein mit dem Namen »Jack the Ripper« gezeichneter Bekennerbrief bei der Metropolitan Police ein, dem viele weitere folgten.

Während der »Whitechapel murderer« für ein nach Sensationen gierendes Publikum einfach zu unspezifisch blieb, war »Jack the Ripper« presstechnisch ganz anders verwertbar: Mit diesem Autorennamen ließ sich Auflage machen. Man geht sogar – nicht ganz unbegründet – davon aus, dass ein großer Teil der Ripper-Briefe von Journalisten verfasst worden sind. Zwischen September 1888 und April 1891 gingen etwa 360 Briefe bei der Metropolitan Police ein, die von dieser nicht wirklich ernst genommen wurden. Interessant für die Konstruktion des Phantasmas ist aber, dass hier neben den eigentlichen Ermittlungen gleichzeitig eine bestimmte Kommunikationsstruktur zwischen Täter und Leserschaft etabliert wird, wenn beispielsweise in den Briefen vom angeblichen Täter angekündigt wird, beim nächsten Mal werde er diesen oder jenen Körperteil abschneiden und der Polizei zuschicken – und das dann tatsächlich auch passierte. Die Interaktion von literarischen und kriminalistischen Mustern (Autor/Mörder und Leser/Profiler, also der mit speziellen Fähigkeiten und einem besonderen Einfühlungsvermögen ausgestattete Fahnder, der quasi zum Gegenspieler und privilegierten Adressaten des Mörders wird) ist charakteristisch für diesen Fall, sie ist aber von dort aus auch in die kriminalistische Serienmord-Forschung eingeflossen.

Im Dienste der sozialen Hygiene

Kommen wir zum Ausgangsbefund zurück: fünf tote Huren, ein unerkannter Täter – diese unspektakuläre Realität konnte nur zu dem Verbrecherphantasma des späten 19. und auch des 20. Jahrhunderts werden, weil sich an seine Koordinaten zahlreiche Bedeutungsschichten anlagern ließen: sein Schauplatz, der Londoner Osten, fungiert hier als Ort des Atavismus und der

Degeneration, einer Bedrohung des Empire von innen und außen, aber auch als phantasmatischer Schauplatz von verbotenem Begehren, sein Täter erscheint einmal als Verbrechermensch, dann wieder als ein Gentleman, sein Motiv wahnhaft und pathologisch einerseits, im Dienst der sozialen Hygiene andererseits. Schließlich die Offenheit der Serie, die ein erregendes Spannungsmoment und gleichzeitig ein Moment der Bedrohung latent hielt und damit auch die Erwartung des Sensationellen: Es könnte immer wieder passieren.

All diese Faktoren machen »Jack the Ripper« zu einer Projektionsfigur, in der sich auch gesellschaftliche Fragen nach Verantwortung und Schuld, ja die kulturellen Ängste des spätviktorianischen England und des Empire überhaupt verdichten. Die Bedrohung der nationalen Integrität von außen, etwa durch die Einwanderung aus den Kolonien, aus Irland und aus Osteuropa, die Wiederkehr des Atavistischen und Verdrängten, die durch die Zustände im Moloch Großstadt begünstigt oder gar hervorgebracht wird, die vermeintliche Dekadenz der Aristokratie, Skandale hinsichtlich der sexuellen Moral und Transformationen der Geschlechterordnung: das sind die Angstpotenziale, die sich in »Dracula« ebenso verdichten wie in der Figur des Ripper. Wie noch viele andere kulturelle Produktionen des viktorianischen Fin de Siècle artikulieren sie die fundamentale Unsicherheit, dass man kulturelle Pathologien nicht an äußeren Faktoren ablesen kann, dass man der Bedrohung nicht durch wissenschaftliche Verfahren beikommen kann und dass der nette Gentleman von nebenan zu anderen Zeiten eine Bestie sein könnte. In allen diesen Bereichen herrscht eine tiefe Ambivalenz, die sich aus dem Verdacht speist, dass das Böse – jetzt gefasst als Pathologie – von der herrschenden Kultur selbst hervorgebracht wird. In diesem Kontext – so das vorläufige Ergebnis dieser Forschungsarbeit – dient die Konstruktion eines Serienmörder-Phantasmas auch der moralischen Mobilmachung der Nation, indem es Verantwortung auf einen (imaginären) Sündenbock überträgt, der ihre internen Wünsche ausagiert und sie damit von eigenen Schuldzuweisungen exkulpiert. Insofern ist das Phantasma »Jack the Ripper« eine Kippfigur, in der sich Ängste und Ambivalenzen des späten 19. Jahrhunderts verdichten, eine Figur, die gleichzeitig Produkt ihrer Gesellschaft und Agent ihrer wüstesten Phantasien ist. ♦

Die Autorin



Prof. Dr. Susanne Scholz, 41, promovierte 1996 in Frankfurt mit einer Arbeit über Körperbilder in der englischen Literatur der frühen Neuzeit und habilitierte sich 2002 in Paderborn mit einer Arbeit über die kulturelle Funktion von Kleidern, Konsumgütern und Sammelobjekten in der Literatur des frühen 18. Jahrhunderts. Seit 2004 ist sie Professorin für englische Literatur und Kultur in

Frankfurt. Ihr gegenwärtiges Forschungsprojekt beschäftigt sich mit den Medialisierungen des Menschen in der spätviktorianischen Literatur und dem Zusammenhang von literarischen Phantasmen und den kulturellen Kontexten im England des späten 19. Jahrhunderts, etwa der zunehmenden Verelendung großer Teile Londons, der wissenschaftlichen

Erfassung von Degeneration und anderen vermeintlichen Abweichungen, der Einführung neuer medialer Techniken wie etwa der Fotografie in die Wissenschaften. Susanne Scholz hat zu diesem Themenbereich bereits drei Sammelbände publiziert: mit Felix Holtschoppen »MenschenFormen. Visualisierungen des Humanen in der Neuzeit«, (Königstein 2007, Verlag Helmer); mit Johannes Süßmann und Gisela Engel »Fallstudien. Theorie – Geschichte – Methode«, (Frankfurter Kulturwissenschaftliche Beiträge Band 1, Berlin 2007, Verlag trafo) sowie mit der Frankfurter Germanistin Susanne Komfort-Hein »Lustmord. Medialisierungen eines kulturellen Phantasmas«, (Königstein 2007, Verlag Helmer). Im Moment arbeitet sie an einer Monografie mit dem Titel »Phantasmatic Knowledges: Victorian Scientific Narratives and Late Victorian Literature«.

E-Mail: s.scholz@em.uni-frankfurt.de

Krank durch kniende Tätigkeit?

Über Entschädigungen aus der Unfallversicherung

Hermann Müller (Name geändert) arbeitete als Flugzeugbelader im Flughafen Tegel. Im Auftrag seines Arbeitgebers, einer Fluggesellschaft, belud er 20 Jahre lang die Flugzeuge, und er musste dabei mindestens vier Stunden täglich in

Schwierigkeiten mit dem rechten Kniegelenk: Bei einer Spiegelung stellte sich ein beginnender Verschleiß des Gelenks dar, also eine beginnende Arthrose. Später fand sich auch linksseitig eine Gonarthrose, eine Arthrose des Kniege-

und er begehrte eine Entschädigung aus der Unfallversicherung. Aber die zuständige Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen lehnte eine Anerkennung als Berufskrankheit ab, denn sie sagte, dass die Berufskrankheitenliste keine Arthrose des Kniegelenks enthalte – was stimmt.

Was ist eine Berufskrankheit?

Die Bismarck'sche Sozialgesetzgebung von 1883 bis 1889 umfasste neben der Krankenversicherung und der Rentenversicherung auch die Unfallversicherung. Zunächst wurden nur Arbeitsunfälle aus dieser Unfallversicherung entschädigt, aber später – Mitte der 1920er Jahre – kamen auch Berufskrankheiten hinzu. Diese Berufskrankheiten sind in einer Liste verankert, die Teil der Berufskrankheiten-Verordnung ist. Die Berufskrankheitenliste wird laufend erweitert, weil wissenschaftliche Untersuchungen ständig neue Erkenntnisse über die Zusammenhänge von Arbeitsbelastungen und Krankheiten hervorbringen.

Anfang der 1950er Jahre wurden die Meniskusschäden in die Liste der Berufskrankheiten aufgenommen **3**. Der Meniskus stellt eine Knorpelscheibe im Kniegelenk dar; der Name leitet sich aus dem Griechischen ab und meint dort eine



1 Flugzeuge müssen von Hand beladen werden. In den engen Flugzeugrümpfen können die Beschäftigten nur kniend arbeiten.

knien oder hockender Stellung zubringen **1**. Zusammengerechnet ergab sich, dass Müller im Laufe seines Arbeitslebens 17600 Stunden mit kniebelastender Tätigkeit zugebracht hatte. Aber bereits nach 13 Jahren dieser Arbeit bekam Müller

lenks **2**. Schließlich musste Müller seine Tätigkeit wegen der Beeinträchtigungen in den Kniegelenken aufgeben. Er konnte nicht mehr erwerbstätig sein. Müller war der Ansicht, die Schädigung seiner Kniegelenke sei beruflich entstanden,



2 Auf dem Röntgenbild ist zu erkennen, dass der Gelenkspalt fast verschwunden ist: Das ist ein Zeichen für eine Arthrose.

Aktuelle Berufskrankheitenliste

1	Durch chemische Einwirkungen verursachte Krankheiten [...]
2	Durch physikalische Einwirkungen verursachte Krankheiten
21	Mechanische Einwirkungen
2101	Erkrankungen der Sehnenscheiden sowie der Sehnen- oder Muskelansätze
2102	Meniskusschäden nach mehrjährigen andauernden oder häufig wiederkehrenden, die Kniegelenke überdurchschnittlich belastenden Tätigkeiten
2103	Erkrankungen durch Erschütterung bei Arbeit
2104	Vibrationsbedingte Durchblutungsstörungen an den Händen
2105	Chronische Erkrankungen der Schleimbeutel
2106	Druckschäden der Nerven
2107	Abrissbrüche der Wirbelfortsätze
2108	Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule
2109	Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Halswirbelsäule
2110	Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule durch Einwirkung von Ganzkörperschwingungen
3	Durch Infektionserreger oder Parasiten verursachte Krankheiten sowie Tropenkrankheiten [...]
4	Erkrankungen der Atemwege und der Lungen, des Rippenfells und Bauchfells [...]
5	Hautkrankheiten [...]

3 Die aktuelle Berufskrankheitenliste (Auszug) unterscheidet Berufskrankheiten nach den äußeren Einwirkungen, durch die sie verursacht werden (Ziffern 1 bis 3) sowie den betroffenen Organen (Ziffern 4 und 5).

mond- sichelförmige Scheibe. Es war schon vor mehr als 50 Jahren aufgefallen, dass insbesondere Bergarbeiter wegen der knienden Tätigkeit in niedrigen Streben ein erhöhtes Risiko haben, einen Meniskusschaden zu bekommen. Dass eine Bergmannstätigkeit die Knie belastet, ist allerdings schon seit Jahrhunderten bekannt, wie ein Kanzelrelief **5** in der sächsischen Sankt Annenkirche zu Anna-

stände gegen die Einführung dieser Berufskrankheit laut. Dabei war sicherlich eine Befürchtung, es würde für die Berufsgenossenschaften zu teuer. Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten werden nämlich von den Unfallversicherungsträgern entschädigt – und das sind im gewerblichen Bereich die Berufsgenossenschaften. Die Beiträge zur Unfallversicherung werden nur von den Arbeitgebern gezahlt, schließ-

Epidemiologische Studie der Frankfurter Arbeitsmedizin

In einer eigenen Fall-Kontrollstudie wurde das berufliche Risiko, eine Gonarthrose zu entwickeln, untersucht^{2/}. Dabei wurden 295 Patienten mit einer fortgeschrittenen Gonarthrose hinsichtlich ihrer lebenslangen Belastungen mit 328 Kontrollpersonen verglichen. Die Fälle wurden in fünf Kliniken und



4 Bergarbeiter mussten früher die Kohle von Hand fördern, wobei enge Streben kniende Tätigkeiten verlangten.



6 Gleisbauer: Viele gewerbliche Arbeitnehmer müssen ihre Tätigkeiten im Knieen verrichten.

berg-Buchholz zeigt: In der dortigen Region wurde schon im Mittelalter Silber abgebaut und bis zur deutschen Vereinigung Uran.

Bei einer knienden Tätigkeit wird aber nicht nur der knorpelige Meniskus beeinträchtigt, sondern schließlich auch das gesamte Kniegelenk. Deshalb hat ein Ärztlicher Sachverständigenbeirat beim zuständigen Bundesministerium im Oktober 2005 eine Empfehlung abgegeben und dem zuständigen Minister geraten, eine neue Berufskrankheit in die Berufskrankheitenverordnung einzufügen mit dem Titel: »Gonarthrose durch eine Tätigkeit im Knieen oder vergleichbare Kniebelastung mit einer kumulativen Einwirkungsdauer während des Erwerbslebens von mindestens 13000 Stunden und einer Mindesteinwirkungsdauer von mindestens einer Stunde pro Schicht«^{1/}. Doch bis heute ist der Bundesarbeitsminister dieser Empfehlung nicht gefolgt. Der Grund: Es wurden viele Wider-

lich handelt es sich bei der Unfallversicherung um eine Haftpflichtversicherung der Unternehmen und der Betriebe. Renten, die aus der Unfallversicherung bezahlt werden, gehen also ausschließlich zu Lasten der Arbeitgeber, sie werden nicht paritätisch finanziert. Von daher ist ein Widerstand gegen die Einführung neuer Berufskrankheiten in die Berufskrankheitenliste vonseiten der Berufsgenossenschaften vorprogrammiert: Denn bei einer anerkannten Berufskrankheit müssen auch die Heilmaßnahmen von den Berufsgenossenschaften gezahlt werden. Andererseits hat der Gesetzgeber jedoch definiert, wann von einer Berufskrankheit zu sprechen sei. Nach § 9 des Sozialgesetzbuchs VII sind »solche Krankheiten als Berufskrankheiten zu bezeichnen, die nach den Erkenntnissen der medizinischen Wissenschaft durch besondere Einwirkungen verursacht sind, denen bestimmte Personengruppen durch ihre versicherte Tätigkeit in erheblich höherem Grade als die übrige Bevölkerung ausgesetzt sind«.



5 Relief an der Kanzel der St. Annenkirche in Annaberg-Buchholz: Bergarbeiter mit Knieschoner.

Forschung aktuell

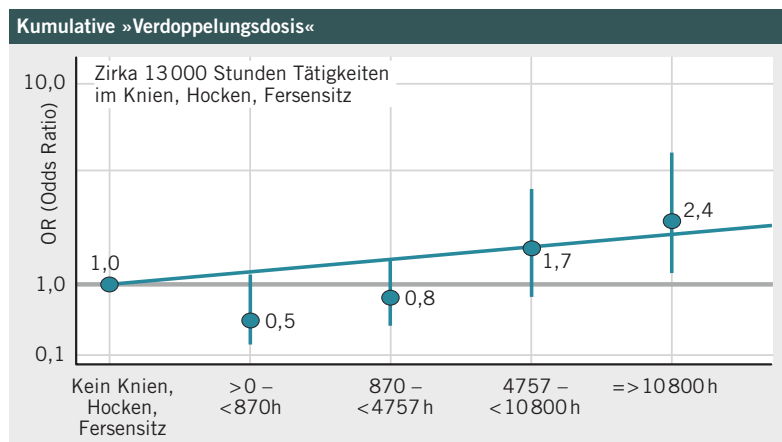
in fünf Praxen der Stadt Frankfurt am Main, der Stadt Offenbach und des Landkreises Offenbach gewonnen; die Kontrollpersonen stammen aus einer repräsentativen Bevölkerungstichprobe derselben Wohngebiete. Da nur Männer in den kniebelastenden Tätigkeiten wie Gleisbau **6**, Bergbau, Fliesenverlegen, Parkettverlegen oder Straßenpflastern arbeiten, wurden nur männliche Probanden in die Untersuchung einbezogen. Sowohl die Patienten als auch die gesunden Kontrollpersonen wurden zu ihren

Gonarthroserisiko						
Gesamtdosis	F	%	K	%	OR	95%CI
Kein Knien, Hocken, Fersensitz	145	49,2	209	63,7	1,0	–
>0 – <870 h	15	5,1	39	11,9	0,5	0,2–1,2
870 – <4757 h	32	10,8	40	12,2	0,8	0,4–1,5
4757 – <10800 h	40	13,6	22	6,7	1,7	0,8–3,5
>= 10800 h	62	21,0	17	5,2	2,4	1,2–5,1

F = Fall, K = Kontrolle; h = Stunden; OR = Odds Ratio für Alter, Region, Gewicht (BMI), Jogging/Leichtathletik und kumulatives Heben/Tragen adjustiert; CI = Konfidenzintervall

7 Relatives Gonarthroserisiko (OR) für Knien, Hocken, Fersensitz.

8 Gonarthrose-Verdopplungsdosis für Tätigkeiten im Knien, Hocken, Fersensitz.



lebenslangen beruflichen Belastungen und außerberuflichen Faktoren befragt.

Im Ergebnis fand sich, dass die Gonarthrose-Patienten deutlich häufiger in ihrem Leben zuvor eine Tätigkeit im Knien, im Hocken oder im Fersensitz ausgeführt hatten **7**. Von den Fällen gaben 21 Prozent an, in ihrem Leben mehr als 10 800 Stunden im Knien, Hocken oder im Fersensitz gearbeitet zu haben; im Vergleich dazu gaben nur rund 5 Prozent (genau 5,2 Prozent) der gesunden Kontrollpersonen an, so oft in kniebelastenden Positionen tätig gewesen zu sein. Die Odds Ratio (OR) – ein Maß für das Risiko zu erkranken – nimmt für diese Belastung den Wert von 2,4 an; das Konfidenz-Intervall (CI) schließt die Ziffer 1 (also gleiches Risiko für beide Gruppen) nicht mit ein. Damit ist

das Ergebnis statistisch signifikant. Es lässt sich also formulieren, dass bei einer Belastungsdosis von fast 11 000 Stunden im Knien, Hocken oder im Fersensitz das Risiko, eine Gonarthrose zu entwickeln, mehr als doppelt so groß ist wie bei nicht-belastenden Tätigkeiten. Dabei kommt die Belastungsdosis von fast 11 000 Stunden der vom Sachverständigenbeirat vorgeschlagenen Belastungsdosis von 13 000 Stunden sehr nahe. Die vom Sachverständigenbeirat vorgeschlagene Belastungsdosis kann somit als empirisch abgeleitet gelten **8**.

Wie geht es weiter?

Patient Müller hat vor dem Sozialgericht auf Anerkennung seiner Gonarthrose als Berufskrankheit geklagt, hat aber nicht obsiegt. Er hat Berufung eingelegt vor dem

Landesozialgericht, hier steht die Entscheidung noch aus. Zwar ist das Krankheitsbild der Gonarthrose noch nicht in die Berufskrankheitenverordnung eingefügt worden, aber es liegen genügend Kenntnisse darüber vor, dass eine kniebelastende Tätigkeit die Entstehung eines Kniegelenksverschleißes begünstigt. Insofern kann die Krankheit auch »außerhalb der Liste« als Berufskrankheit anerkannt werden – die Entscheidung liegt beim Gericht.

Auch die Regierung muss sich entscheiden, ob sie die Gonarthrose in die Berufskrankheitenliste aufnimmt oder nicht. Vielleicht ist ein Blick über die Landesgrenze dabei hilfreich. Denn in Dänemark kann neuerdings eine Gonarthrose als Berufskrankheit anerkannt werden. In einem Europa, das zusammenwächst, müssen eines Tages auch die Sozialsysteme angeglichen werden. Wenn Müller heute in Dänemark lebte, würde seine Gonarthrose als Berufskrankheit anerkannt werden. ♦

Literatur

^{/1/} Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung: Bekanntmachung des BMGS vom 1. Oktober 2005, Ärztlicher Sachverständigenbeirat, Sektion »Berufskrankheiten«, Wissenschaftliche Begründung für die Berufskrankheit Gonarthrose, Bundesarbeitsblatt Nr. 10 (2005), S. 46–54.

^{/2/} Gine Elsner, Nasreddin Abolmaali, Dimitrios Bechtsis, Akan Gül, Christian Hanusa, Reinhard Hoffmann, Alwin Jäger, Adalbert Missalla, Leif Reefschläger, Sebastian Ridder, Thomas Vogl, Ludwig Zichner, Andreas Seidler: Fall-Kontrollstudie zum Zusammenhang zwischen beruflichen Belastungen und Kniegelenksarthrose. Mit finanzieller Unterstützung der Hans-Böckler-Stiftung (Projekt-Nr. 2002-384-4) und der Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt, Endbericht, Frankfurt am Main 2007.

Die Autorin

Prof. Dr. Gine Elsner, 63, ist Fachärztin für Arbeitsmedizin und Direktorin des Instituts für Arbeitsmedizin im Zentrum für Gesundheitswissenschaften, Fachbereich Medizin der Johann Wolfgang Goethe-Universität. Sie studierte Medizin in Hamburg und Soziologie an der Freien Universität in Berlin; sie war jahrelang Professorin an der Universität Bremen, bevor sie 1995 nach Frankfurt wechselte. Schwerpunkt ihrer hiesigen Arbeit ist die epidemiologische Erforschung berufsbedingter chronischer Erkrankungen, vor allem von Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparats.

E-Mail: g.elsner@em.uni-frankfurt.de; Internet: www.kgu.de/ZGW/arbeitsmedizin/

Störfaktor Krankheit

Warum der rückläufige Krankenstand das falsche Signal für betriebliche Gesundheitspolitik ist

Wenn öffentlich über Arbeit und Gesundheit diskutiert wird, geht es meist um Fehlzeiten und Krankenstände. Inzwischen hat der Krankenstand mit 3,3 Prozent einen historischen Tiefstand erreicht. Hierfür werden unterschiedliche Erklärungen angeführt: Neben medizinischen Fortschritten und Verbesserungen im Bereich von Ergonomie, Gesundheitsschutz und Prävention wird darauf hingewiesen, dass ältere Beschäftigte vor Erreichen der Altersruhegrenze ausscheiden und sich Deutschland auf dem Übergang von einer Produktions- zu einer Dienstleistungsökonomie befindet. Inzwischen wächst zwar zögerlich, aber doch in einigen Unternehmen die Erkenntnis, dass eine forcierte Senkung des nominellen Krankenstands zu steigenden Grenzkosten führt: Für jeden weiteren Rückgang auch nur um einen Zehntel-Prozent-Punkt fallen einerseits steigende Kontroll- und Sanktionskosten an, während sich andererseits ein belastetes Betriebsklima negativ auf die Motivation der Mitarbeiter auswirkt. Wenn ein Arbeitnehmer zwar physisch präsent, krankheitsbedingt aber nicht voll einsatzfähig ist und möglicherweise auch noch Kollegen ansteckt, dann erweist sich die einseitige Ausrichtung an den Fehlzeiten nicht nur gesundheitspolitisch, sondern auch betriebswirtschaftlich als verkürzt.

Die Kehrseite der »humaneren Arbeit«

Aktuelle Forschungen, wie wir sie am Institut für Sozialforschung betreiben, weisen auf Ursachen hin, die in der veränderten Arbeitsstruktur zu suchen sind: Dazu gehören neue betriebliche Steuerungsprinzipien, Selbstorganisation, Ergebnisverantwortung, Zielvereinbarungen, Gruppen-, Team- und Projektarbeit [siehe auch Kai Dröge »Leistung aus Leidenschaft oder die Herrschaft der Zahlen?«, Seite 10]. Diese Veränderungen erfüllen zwar Forderungen nach einer »Humanisierung der Arbeit«, weil sie die Handlungsspielräume erweitern. Doch die erhöhte Identifikation mit

der Arbeit und der steigende Erfolgsdruck hindern die Arbeitnehmer offensichtlich daran, sich arbeitsunfähig schreiben zu lassen, wenn dies nicht absolut »unumgänglich« ist. Gleichzeitig wächst der Zeit- und Termindruck. Krankheitsbedingte Abwesenheit würde Kolleginnen und Kollegen stärker belasten und Terminzusagen gegenüber dem Kunden gefährden.

Der Rückgang der Fehlzeiten ist durchaus ambivalent: Gruppenarbeit kann beispielsweise zur Reduktion von Fehlzeiten beitragen, weil Motivation und Arbeitszufriedenheit steigen, aber auch weil Gruppendruck und falsch verstandene Kollegialität dazu führen, krank zur Arbeit zu gehen. Vor diesem Hintergrund haben wir uns am Institut für Sozialforschung im Rahmen einer explorativen Studie mit dem Phänomen der Krankheitsverleugnung befasst. Das von der Hans-Böckler-Stiftung geförderte Projekt basiert auf Interviews mit Betriebsärzten, Mitarbeitern von Betriebskrankenkassen und sozialmedizinischen Beratungsstellen, mit in Gesundheitsfragen engagierten Betriebsräten, Vertrauensleuten und Mitarbeitern von Personalabteilungen. Nach dem Prinzip des Kontrastgruppenver-

gleichs zogen wir unterschiedliche Branchen und Unternehmensgrößen in diese Vorstudie ein. Neben Unternehmen der Automobil- und Automobilzulieferindustrie handelte es sich um Unternehmen der chemischen Industrie, der IT- und Software-Industrie, des Finanzdienstleistungs- sowie des Krankenhausbereichs.

Wie Arbeitnehmer Erkrankungen verleugnen

Krankheitsverleugnung bedeutet, dass die Beschäftigten gesundheitliche Probleme und Belastungen nicht angemessen wahrnehmen oder dass sie daraus keine ausreichenden Konsequenzen ziehen. Es ist zu beobachten, dass die Betroffenen häufig sehr wohl wissen, dass sie gesundheitlich belastet sind, aber unangemessen damit umgehen. Prioritäten werden einseitig auf berufliche Belange gesetzt, Krankheit wird zum Störfaktor, der ignoriert oder ausgeblendet wird. Dass die gesundheitlichen Belange vernachlässigt werden, hat eine individuelle und eine institutionelle Seite. Krankheitsverleugnung basiert in der Regel auf einem fatalen Zusammenspiel betrieblicher und individueller Umgangsweisen mit





Gesundheitsproblemen. Aufgrund unserer Interviews haben wir verschiedene Formen der Krankheitsverleugnung ausmachen können:

- Verschweigen: Der gesundheitlich Belastete ist sich seiner Krankheitssymptome bewusst, wagt es jedoch nicht, Kollegen und/oder Vorgesetzten gegenüber diese Erkrankung zu artikulieren und sich arbeitsunfähig zu melden.
- Ignorieren: Der Betroffene fühlt seine Krankheitssymptome, versucht sie jedoch zu ignorieren. Konsequenzen werden in die Zukunft verschoben, wenn man glaubt, sich die Krankheit leisten zu können. Erholungsphasen werden nach Projektende eingeplant, doch nicht selten drängt dann bereits der nächste Einsatz.
- Symptomverengung: Der Belaste-

te reagiert zwar auf bestimmte Krankheitssymptome, meldet sich eventuell auch arbeitsunfähig, wehrt aber die Ernsthaftigkeit der Erkrankung ab.

- Nicht-Wissen-Wollen: Jemand ist – für Dritte deutlich erkennbar – erkrankt, nimmt dies aber selbst nicht wahr, will es nicht zur Kenntnis nehmen.

Eine Erkrankung bedeutet nicht zwingend Arbeitsunfähigkeitsmeldung. Soziologisch betrachtet ist eine Arbeitsunfähigkeitsmeldung stets ein »Aushandlungsergebnis«: Der Erkrankte selbst muss zwischen seinen Arbeits- und Gesundheitsinteressen abwägen; und er muss mit sich selbst, seinem Arzt und seinem betrieblichen Kontext aushandeln, ob er sich arbeitsunfähig melden will.

Unternehmensstrategien für den Umgang mit Krankheiten und ihren Ursachen

Betriebliche Strategien und Kulturen des Umgangs mit Erkrankungen und gesundheitlichen Belastungen sind von hoher Bedeutung für vermeintlich rein individuelle Erscheinungsformen von Krankheitsverleugnung. Deshalb haben wir auch die betriebliche Ebene in den Blick genommen: Hier kann man vor allem dann von Krankheitsverleugnung sprechen, wenn systematisch ausgeblendet wird, dass Krankheitsursachen vielfach in der Arbeit und ihrer organisatorischen Gestaltung selbst liegen. Wir können anhand unserer Interviews idealtypisch folgende Ausprägungen unterscheiden:

Verantwortungsabwehr:

Das Unternehmen weist eine eigene Verantwortung für gesundheitliche Probleme der Mitarbeiter von sich. Auch in der Arbeit begründete gesundheitliche Belastungen werden allein dem Verhalten der Beschäftigten zugerechnet. So werden beispielsweise bei einem internationalen IT-Unternehmen Gesundheitsprobleme als Folge persönlichen Fehlverhaltens betrachtet: Der Betreffende sei nicht in der Lage, seine Kräfte realistisch einzuschätzen. Sie sind »Personalverantwortliche ihrer selbst«. Als Folge steigt nach Einschätzung von Mitarbeitern statt der Fehlzeiten die Fluktuationsrate.



Opferfürsorge:

Das Unternehmen sieht sich aufgrund schwieriger Rahmenbedingungen nicht in der Lage, an den gesundheitlichen Belastungen etwas zu ändern, bemüht sich aber um eine Art Fürsorge für die Opfer und ebnet die Wege zu Frühverrentung und Vorruhestand. In einem mittelständischen Betrieb fühlen sich viele ältere Mitarbeiter der steigenden Belastung, die durch Personalreduktion und fehlende Puffer entsteht, kaum noch gewachsen. Die in der Arbeit angelegten gesundheitlichen Belastungen werden von der Unternehmensleitung hingenommen, ohne sich mit krankmachenden Arbeitsbedingungen aktiv auseinander zu setzen.

Ignorieren:

Arbeitsformen und -organisation sehen Krankheiten nicht vor. Leistungsmaßstäbe und Personalbemessung sind so ausgelegt, dass jede Krankheit zu Funktionsproblemen bei der normalen Bewältigung der Arbeit führt. Dies ist besonders in

der IT-Branche, aber auch beispielsweise im Finanzdienstleistungs- und im Krankenhausbereich festzustellen. Andauernder Zeitdruck, ungeplante Zusatzaufgaben, Termindruck und ausufernde Arbeitszeiten führen zu gesundheitlichen Belastungen und erschweren zugleich, sich bei eingetretener Krankheit arbeitsunfähig zu melden. Wegen der aus diesen Bedingungen für den Arbeitnehmer resultierenden Handlungszwänge entwickeln sich Mechanismen der Krankheitsverleugnung bei den Beschäftigten quasi »von selbst«.

»Anwesenheitsverbesserungsprozesse«
oder »Jagd auf Kranke«

Kontrolle:

In manchen Betrieben wird genau beobachtet, ob und wann jemand krank ist. Dabei können wir zwei Varianten unterscheiden: Disziplinierung und kontrollierende Fürsorge. Mit der systematischen Beobachtung will der Arbeitgeber die Zeiten der Arbeitsunfähigkeit redu-

zieren, was im Einzelfall dazu führt, den Kranken aktiv zu helfen. In dem Krankheit eben nicht zur Privatsache erklärt wird, soll gesundheitsgerechtes Verhalten gefördert, aber auch eingefordert und unangemessenes Verhalten sanktioniert werden. In einem Automobilwerk sind regelmäßige Rückkehrgespräche (»Anwesenheitsverbesserungsprozess«) vorgesehen. Die Befürworter der »kontrollierenden Fürsorge« wollen gesundheitliche Probleme am Arbeitsplatz aufdecken, um den Betroffenen Hilfe anzubieten. Dazu gehören Arbeitsplatzbegehungen, bei denen der Arbeitsprozess beobachtet und notwendige Veränderungen analysiert werden. Kritiker bewerten dies als »Jagd auf Kranke«, denn »Kranke Menschen gehören in Ruhe gelassen«! Fürsorge könne auch als Sanktion empfunden werden, und tatsächlich kann fürsorgliche Intention schnell zur Sanktion werden, wenn Betroffene keine Hilfe annehmen möchten. »Kontrollierende Fürsorge« setzt voraus, dass das

Anzeige

IHR JOB: DIE VISION

UNSER JOB: DIE MARKTREIFE UMSETZUNG

EINE UNTERNEHMENSGRÜNDUNG ODER EINE PRODUKTEINFÜHRUNG MUSS GRÜNDLICH VORBEREITET WERDEN. NUR SO KÖNNEN SIE ALS UNTERNEHMER IHRE CHANCEN NUTZEN, RISIKEN RICHTIG EINSCHÄTZEN UND REDUZIEREN.

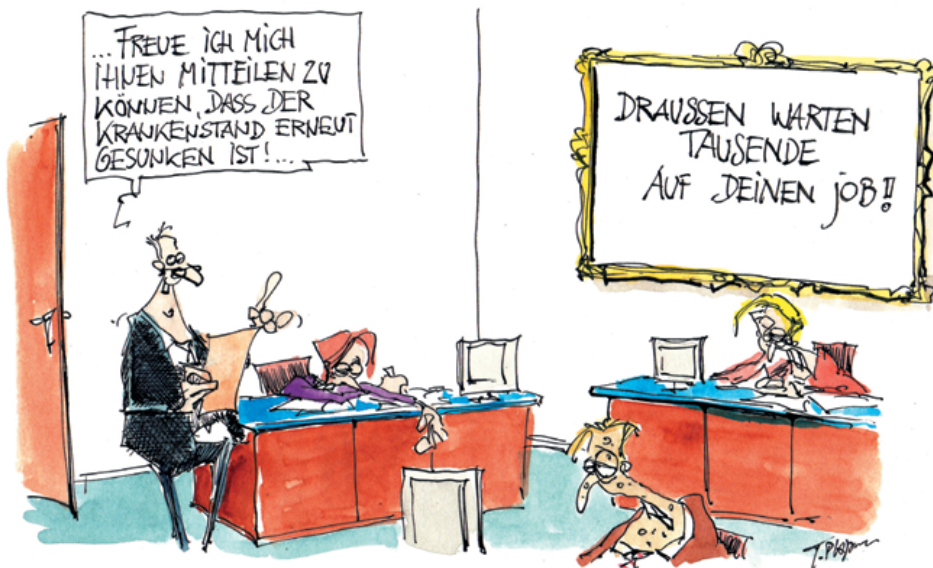
DIESE SCHAFFUNG VON CHANCEN UND MINIMIERUNG VON RISIKEN IST UNSERE AUFGABE. WIR UNTERSTÜTZEN SIE BEI DER KOMMERZIELLEN BESCHREIBUNG IHRES PRODUKTES, ENTWICKELN DEN NÖTIGEN MARKETINGPLAN UND BEGLEITEN SIE BEI DER KOMPLETTEN MARKTEINFÜHRUNG.

DIE RINKER CONSULTING GMBH UNTERSTÜTZT SIE ABER NICHT NUR BEI DER ENTWICKLUNG VON NEUEM, SONDERN STELLT SICH IHNEN AUCH BEI DER VERBESSERUNG VON LAUFENDEN GESCHÄFTSABLÄUFEN ZUR SEITE. EINE SICHTUNG DES VORHANDENEN UND DESSEN STÄNDIGE FORTSCHRIBUNG IST HEUTE UNVERZICHTBAR.

RINKER CONSULTING GMBH
UNTERNEHMENSGRUPPE

WEITERE INFORMATIONEN ODER TERMINVEREINBARUNGEN
UNTER (0 69) 75 60 75 25 ODER WWW.RINKER-CONSULTING.DE





Unternehmen nicht nur das Gesundheitsverhalten der Beschäftigten beobachtet, sondern auch seine eigenen Managementprozesse. Dies geht mit einem hohen Grad an Formalisierung einher. Der Betroffene kommt schnell in die Rolle des »misstrauisch Überprüfen«.

Trügerische Evidenz der Fehlzeitenstatistik

Statistiken zu Fehlzeiten lassen nicht erkennen, wo im Einzelfall echte oder unechte Krankmeldungen vorliegen. Aus Unternehmen, Verwaltungen und Krankenhäusern wird vielfach berichtet, dass Beschäftigte krank zur Arbeit gehen. Einer aktuellen Befragung der Ber-

telsmann-Stiftung zufolge kamen in den letzten zwölf Monaten insgesamt 71 Prozent der Deutschen mindestens einmal zur Arbeit, obwohl sie sich »richtig krank« fühlten. Wenn Beschäftigte glauben, nur mit Schmerzmitteln, Antidepressiva oder anderen psychoaktiven Substanzen den beruflichen Beanspruchungen standhalten zu können – wie es Betriebsärzte, Beratungsstellen oder Schwerbehindertenvertreter berichten – erfasst dies eben keine Fehlzeitenstatistik. Das Verhältnis von Arbeit und Gesundheit lässt sich durch noch so exakte Arbeitsunfähigkeits-Kennziffern allenfalls ausschnitthaft erfassen. »Die Herrschaft der Zahlen« [siehe dazu auch Beitrag Dröge, Seite 10] verschleiert das wirkliche Bild und auch die Langzeitfolgen, die sich beispielsweise in Kosten für Rehabilitationsmaßnahmen und Frühverrentungen niederschlagen.

Wir plädieren für ein breiteres Verständnis betrieblicher Gesundheitspolitik, das die Auseinandersetzung mit Gesundheitsproblemen ins Zentrum rückt. Denn »Krankheitsverleugnung« bedeutet im Kern, dass ein angemessener Umgang mit Gesundheitsproblemen blockiert wird. Dabei handelt es sich freilich nicht um eine Diagnose, die wir als Soziologen gleichsam an den Ärzten und medizinischen Experten vorbei stellen, sie basiert vielmehr auf ausführlichen Gesprächen mit Experten für Gesundheitsfragen.

Vor dem Hintergrund, dass es immer mehr ältere Arbeitnehmer gibt, müssen sich Unternehmen nicht nur Gedanken über eine altersgerechte, sondern auch »krankheits-

gerechte« Arbeitsgestaltung machen. Was bedeutet das? Das Betriebsklima muss eine rechtzeitige und angemessene Auseinandersetzung mit Gesundheitsproblemen zulassen. Einige Unternehmen haben angesichts der Perspektive einer alternden Gesellschaft das Problem erkannt, das sich hinter dem vorzeitigen gesundheitlichen Verschleiß verbirgt. Investitionen in den Arbeits- und Gesundheitsschutz, in ergonomische Maßnahmen, in Präventionsprogramme und gesundheitliche Aufklärung werden nicht länger nur als staatlich aufgebürdete Verpflichtung, sondern auch als eine Chance betrachtet. Statt der vordergründigen Fixierung auf Fehlzeiten muss die betriebliche, aber auch die gesellschaftliche Debatte stärker die betrieblichen und sozialen Konsequenzen eines forcierten »Präsentismus« ins Visier nehmen.

Erste Ansätze für einen Umdenkungsprozess

Studien aus den USA warnen inzwischen vor Produktivitätseinbußen, die ihre Ursache nicht im Absentismus, sondern im »Präsentismus« der Mitarbeiter haben, die trotz gesundheitlicher Beschwerden zur Arbeit gehen. Sie können über ihre eigene eingeschränkte Produktivität hinaus je nach Art der Erkrankung Kollegen anstecken, Qualitätsprobleme verursachen oder die Unfallgefahr erhöhen. Die amerikanischen Wissenschaftler kommen zu dem Ergebnis, dass die Kosten krankheitsbedingter Abwesenheit niedriger sind als die Kosten, die entstehen, wenn Arbeitnehmer mit Diagnosen wie Depression, allgemeinen Schmerzsymptomen oder Migräne am Arbeitsplatz nur vermindert leistungsfähig sind. ♦

Literatur

Voswinkel, S./Kocyba, H. (2005), Entgrenzung der Arbeit. Von der Entpersönlichung zum permanenten Selbstmanagement, in: WestEnd. Neue Zeitschrift für Sozialforschung 2, H. 2; S. 73–83.

Kocyba, H./Voswinkel, S. (2007), Krankheitsverleugnung – Das Janusgesicht sinkender Fehlzeiten; in: WSI-Mitteilungen 60. Jg., H. 3; S. 131–137.

Aktuelle Studie der Bertelsmann-Stiftung unter www.bertelsmann-stiftung.de/cps/rde/xchg/bst/hs.xml/nachrichten_53877.htm

Die Autoren

Dr. Hermann Kocyba, 57, studierte Philosophie und Soziologie in Frankfurt und war nach seiner Promotion unter anderem Mitarbeiter der »Interdisziplinären Arbeitsgruppe Technikforschung« (IATF) an der Johann Wolfgang Goethe-Universität. Mit dem Thema »Arbeit und gesundheitliche Belastungen« beschäftigte er sich bereits in den 1990er Jahren im Sonderforschungsbereich »Risikolagen und Statuspassagen im Lebensverlauf«. Seit 1995 ist er Mitarbeiter des Instituts für Sozialforschung, wo er sich insbesondere Fragestellungen aus der Arbeits- und Industriesoziologie sowie der Innovationsforschung widmet.

E-Mail: kocyba@em.uni-frankfurt.de,
Internet: web.uni-frankfurt.de/ifs/

Dr. habil. Stephan Voswinkel, 55, studierte Sozialwissenschaften in Marburg und Göttingen und war bis Anfang der 1990er Jahre an beiden Universitäten als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig, er arbeitete dann an der Universität Duisburg und habilitierte sich dort 2000 für das Fach Soziologie; seit 2001 forscht er am Institut für Sozialforschung insbesondere über die Entwicklung der Arbeitsverhältnisse, des Arbeitsmarkts und der industriellen Beziehungen sowie zur Kultur der Dienstleistungsgesellschaft und zu Leistung und Entgelt. Neben dem Projekt zur Krankheitsverleugnung arbeitet er zurzeit zu der Frage »Persönlichkeit in der Bewerbung? – Performative Regeln im Verkauf der Arbeitskraft«.

E-Mail: voswinkel@em.uni-frankfurt.de

Als Jugendlicher fettleibig – als Erwachsener krank

Bewegung, die Spaß macht, fördert das Abnehmen – Adipositas-Therapien auf dem Prüfstand

In Deutschland sind 15 Prozent der Kinder und Jugendlichen zwischen drei und 17 Jahren übergewichtig, über 6 Prozent leiden an Adipositas, krankhafter Fettleibigkeit mit schweren gesundheitlichen Folgen. Diese vom Robert-Koch-Institut im vergangenen Jahr ermittelten Zahlen decken sich mit unseren eigenen Untersuchungen an 11- bis 15-Jährigen in sechs hessischen Schulen. Zudem zeichnet sich ab, dass die Zahl der Übergewichtigen bei den Jugendlichen besonders ansteigt: Innerhalb der vergangenen 20 Jahre hat sich der Anteil adipöser 14- bis 17-Jähriger verdreifacht, Tendenz weiter steigend. Dies ist umso besorgniserregender, da mindestens 70 Prozent dieser Jugendlichen nicht wieder abspecken und als Erwachsene gesundheitlich schwer beeinträchtigt sind. Immerhin sind in Europa jährlich etwa eine Millionen Sterbefälle auf Folgen des Übergewichts zurückzuführen, was allein die deutsche Volkswirtschaft mit 15 Milliarden Euro im Jahr belastet.

Übergewicht ist auch ein soziales Problem: Kinder aus sozial schwachen Familien und mit Migrationshintergrund tragen ein erheblich höheres Risiko. Wie unsere Erhebungen weiter vermuten lassen, sind vor allem solche Kinder betroffen, deren Eltern ebenfalls unter Übergewicht oder Adipositas leiden. Fettleibige Kinder fühlen sich oft ausgegrenzt und sozial stigmatisiert. Dies beeinträchtigt ihre psychosoziale Entwicklung erheblich. Mehr als die Hälfte der von uns befragten übergewichtigen Schulkinder fühlen sich unwohl und möchten ihr Gewicht unbedingt reduzieren.

Ursachen für Adipositas bei Kindern und Jugendlichen

Bei Erwachsenen mit einem Body Mass Index [BMI = Körpergewicht (kg) dividiert durch Körpergröße (m) zum Quadrat] von über 25 kg/m² spricht man von Übergewicht, bei über 30 kg/m² von Adipositas. Auch bei Kindern und Jugendlichen wird der BMI herangezogen, um Übergewicht zu diagnostizieren, allerdings werden dazu geschlechts- und altersabhängige Bewertungskurven zur Hilfe genommen. Bei einem BMI, der höher ist als bei 90 Prozent der alters- und geschlechtsspezifischen Normpopulation (also über der 90. Perzentile), liegt ein Übergewicht vor, bei einem BMI-Wert oberhalb der 97. Perzentile eine Adipositas.

»Juvenile Adipositas« – Fettleibigkeit im Kindes- und Jugendalter – ist ein heterogenes Krankheitsbild mit verschiedenen verhaltensbezogenen Entstehungsfaktoren, wobei genetische Voraussetzungen mit ungünstigen Umgebungsbedingungen interagieren. Neue Erkenntnisse über die Bedeutung von Adipozyten (Fettzellen) als endokrines Organ im Zentrum eines komplexen hormonellen Systems, das die Fettmasse beeinflusst und die Verwendung verschiedener Nahrungsmit-



tel reguliert, beeinflussen unser Verständnis der Genese der Adipositas nachhaltig. Auch der Botenstoff Leptin, welcher unter anderem Appetit vermindern wirkt, steht schon länger im Blickfeld der Adipositas-Forschung. Letztendlich ist eine Vergrößerung der körpereigenen Fettdepots Resultat einer durch Fehlernährung und körperliche Inaktivität anhaltend gestörten Energiebilanz. Adipositas führt zu physiologisch nachweisbaren Folgen wie einer Zunahme von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Stoffwechselstörungen und orthopädischen Problemen.

Sogenannte »multimodale« Therapieprogramme, wie sie zurzeit als ambulante Schulung in der Frankfurter Sportmedizin in enger Kooperation mit der »medinet Spesartklinik« Bad Orb (Dr. Gerd Claußnitzer) entwickelt und implementiert werden, beruhen auf den

Motorische Tests – hier zu Beweglichkeit und Koordination – erlauben neben einer Einschätzung des aktuellen Leistungsstands eine gezielte Trainingssteuerung. Zudem machen sie die Therapieerfolge sichtbar.





Wenn die Adipositas-Therapie Spaß an körperlicher Aktivität weckt, ist am ehesten zu erwarten, dass sich das Bewegungsverhalten nachhaltig verändert.

drei Säulen körperliche Aktivität, Ernährungsumstellung und Verhaltenstraining. Darüber hinaus wird das Umfeld der Kinder, insbesondere die Eltern, aktiv eingebunden. Ob Fahrradfahren, Schwimmen oder Fußballspielen – auf die Sportart kommt es nicht in erster Linie an, wenn Kinder und Jugendliche ihren überzähligen Pfunden zu Leibe rücken. Entscheidend ist, dass den adipösen Kindern die gewählte Bewegungsform auch Spaß macht und sie diese deshalb regelmäßig ausüben. Denn Energieumsatz und Herz-Kreislauf-Beanspruchung variieren bei den meisten Aktivitäten nicht so gravierend. ¹ Eine dauerhafte Verhaltensänderung erfordert eigenen Antrieb und anhaltende Motivation, die am besten mit Spaß an der Bewegung geweckt wird. Eine Therapie, die sich daran orien-

tiert, was den Kindern Freude macht, ist langfristig die wirkungsvollste.

Der Erfolg dieses Drei-Säulen-Konzepts lässt sich auch anhand eigener Daten empirisch belegen: Neben einer deutlichen Gewichtsreduktion um durchschnittlich mehr als fünf Kilo konnte nach vier Wochen stationärer Therapie eine um 7 Prozent erhöhte maximale Sauerstoffaufnahme als Indikator einer ebenfalls um 7 Prozent angestiegenen Ausdauerleistung nachgewiesen werden. Körperfett-Analysen dokumentieren, dass die Gewichtsreduktion primär auf einen verringerten Körperfettanteil zurückzuführen ist, wohingegen die Muskel-

bei der Rückkehr in die eigene Lebenswelt nachhaltig zu sichern sind. Zur Beobachtung der ambulanten Nachsorge nach einem stationären Klinikaufenthalt haben wir daher in enger Kooperation mit der »medinet Spessartklinik« Bad Orb (Dr. Gerd Claußnitzer) und der Fachklinik Sylt für Kinder und Jugendliche (Dr. Rainer Stachow) Studien konzipiert, in denen Patienten einige Monate bis mehrere Jahre nach ihrer Therapie im häuslichen und schulischen Umfeld untersucht werden. Dabei messen wir einerseits Körperzusammensetzung (Fettanteil, Muskelmasse) und Leistungsfähigkeit, quantifizieren aber auch in Feldstudien körperliche Ak-

Subjektiv empfundener Anstrengungsgrad in Prozent

		keine	leicht	mittel	stark
Sport AG	übergewichtig	67	13	20	0
	normal	38	10	29	23
Freizeit	übergewichtig	17	33	50	0
	normal	0	20	57	23

² Wie die prozentuale Verteilung des subjektiv empfundenen Anstrengungsgrades zeigt, belasten sich übergewichtige Jugendliche bei ihren Bewegungsaktivitäten trotz reduzierter Fitness weniger intensiv als normalgewichtige. Bei Sport und körperlicher Aktivität in der Freizeit scheinen sich beide Gruppen mehr anzustrengen als in schulischen Sport-AGs.

masse trotz der Gewichtsreduktion erhalten werden konnte.

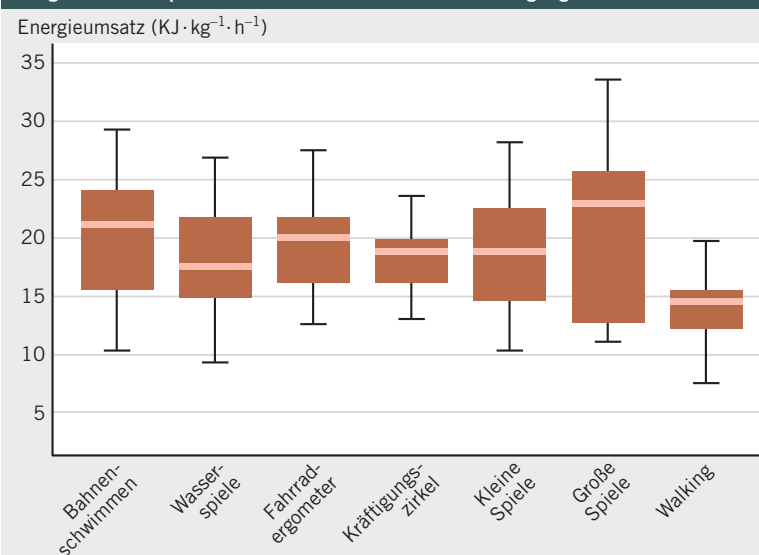
Doch wie sieht es nach einigen Jahren aus? Halten die Jugendlichen ihr Gewicht, bleiben sie körperlich aktiv und ernähren sich vernünftig? In dieser Hinsicht werden stationäre Programme auch kritisch diskutiert. Es besteht noch ein Forschungsdefizit, wie Therapieerfolge

aktivität und Energiebilanz im Alltag und befragen die Jugendlichen nach ihrer Lebensqualität.

Wie viel Bewegung ist angemessen?

Übergewichtige Kinder nutzen erwartungsgemäß deutlich seltener freiwillige Sportangebote in der Schule oder in Vereinen als normal-

Energieumsatz adipöser Kinder bei unterschiedlichen Bewegungsformen



¹ Energieumsatz bei unterschiedlichen Bewegungsformen in der Sporttherapie bei 20 adipösen Kindern und Jugendlichen: Die Darstellung des Energieumsatzes erfolgt mit Hilfe von »Box-and-Whisker Plots«. Der Median zeigt sich hier als dicker Balken in der Mitte. Die meisten Bewegungsangebote verursachen im Median einen Energieumsatz um die 20 Kilojoule pro Kilogramm Körpergewicht, nur Walking liegt deutlich niedriger. Die Box entspricht dem Interquartilbereich, den mittleren 50 Prozent. Die Größe der Box verdeutlicht das Ausmaß der Streuung zwischen den Teilnehmern. Die größten Unterschiede hinsichtlich der Belastungsintensität finden sich erwartungsgemäß bei Bewegungsangeboten, bei denen die Kinder frei entscheiden können, wie stark sie sich anstrengen – insbesondere bei großen Spielen wie Fußball oder Basketball. Beim Walking dagegen läuft die Gruppe mit einer einheitlichen Geschwindigkeit, somit ist die Streuung vergleichsweise gering. Die feinen horizontalen Linien (»Whiskers« – »Barthaare«) geben den minimalen beziehungsweise maximalen gemessenen Wert an. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die meisten Bewegungsangebote einen vergleichbaren Energieumsatz mit sich bringen. Zudem zeigen sie, dass objektive Erfassungen individueller Bewegungsaktivitäten wichtige Informationen zur Therapiequalität liefern.

gewichtige und weisen dabei einen geringeren subjektiven Anstrengungsgrad auf **2**, was Kraft- und Ausdauerleistungsfähigkeit signifikant reduziert. Gemäß nationalen und internationalen Experten-Leitlinien sollen Kinder und Jugendliche täglich mindestens 30, besser 60 Minuten mit moderater bis hoher Intensität körperlich aktiv sein. Bislang gibt es zu wenige Studien, die untersuchen, inwieweit diese Empfehlungen in der Adipositas-Therapie auch wirklich umgesetzt werden. Das Ausmaß an Bewegung bei Kindern ist nur sehr schwer objektiv messbar, insbesondere bei Spielen im Bewegungsraum Wasser, Schwimmen, Fahrradfahren und Kräftigungsübungen.

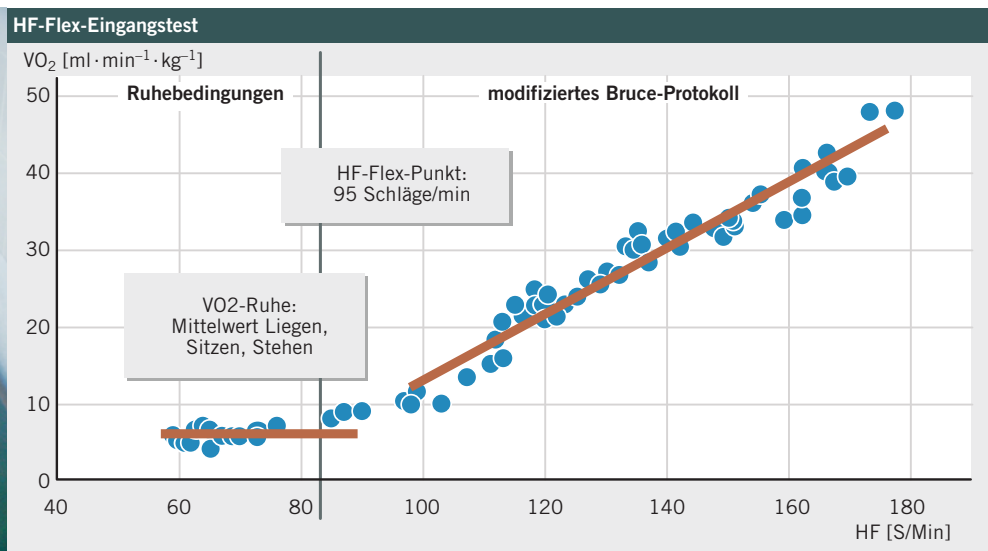
Vor diesem Hintergrund haben wir erstmalig bei adipösen Kindern geprüft, ob sich eine spezielle herzfrequenzbasierte Messmethode für den Einsatz in der juvenilen Adipositas-Therapie eignet. Die Ergebnisse zeigen, dass diese HF-Flex Methode **3 4** tatsächlich eine hinreichend genaue Einschätzung des Bewegungsverhaltens und des Energieumsatzes von Gruppen erlaubt. Weiterhin konnte mit Hilfe der HF-Flex-Methode nachgewiesen werden, dass Bewegungsprogramme nach Empfehlungen der



Konsensusgruppe Adipositas-Schulung (KgAS) – einem Expertenteam aus Medizinern, Sportwissenschaftlern, Ernährungsberatern und Psychologen – für die Mehrzahl der übergewichtigen Kinder und Jugendlichen eine angemessene Intervention darstellen und eine gute Wirksamkeit versprechen. Ein Viertel der Kinder verfehlt jedoch trotz mehr als einer Stunde strukturierter Bewegungstherapie täglich (da-

runter die beliebten Tauch- und Wasserspiele sowie Ball- und Staffelspiele, aber auch Schwimmen und Walking) die empfohlene Mindstdosis von 30 Minuten Bewegung mit mindestens moderater Intensität. Sie nutzen nur etwa ein Drittel der Brutto-Therapiezeit. Deshalb sollten Therapeuten noch mehr darauf achten, bewegungs-schwache Kinder zu motivieren. Die Berücksichtigung individueller

Kinder und Jugendliche sollten täglich mindestens 30 Minuten körperlich aktiv sein. Wenn man ihnen ausreichend Raum und Anreize für Bewegung bietet, erreichen sie das spielend.



3 4 Ob Faulenzen, Radfahren oder Schwimmen – wie lässt sich objektiv messen, wie viel und wie intensiv sich die Testperson bewegt und wie viel Energie sie dabei verbrennt? Zu diesem Zweck haben die Frankfurter Sportwissenschaftler erstmalig die HF-Flex-Methode angewandt: Die Kinder dürfen zuerst liegen, sitzen und stehen, später laufen sie bei zunehmender Steigung auf dem Laufband. Während dieser unterschiedlichen Ruhe- und Belastungsbedingungen werden Herzfrequenz und Sauerstoffaufnahme mit Hilfe eines mobilen Spiroergometrie-Gerätes synchron erfasst. Die Sauerstoffaufnahme als objektiver Indikator körperlicher Belastung gibt an, wie viele Milliliter Sauerstoff die Muskeln gerade verbrennen. Ihre Kenntnis erlaubt auch die Ermittlung des Energieumsatzes. Das Diagramm zeigt eine Datenanalyse. Der HF-Flex-Eingangstest ermittelt den individuellen Zusammenhang zwischen

Herzfrequenz (HF) und Sauerstoffaufnahme (VO₂). Der HF-Flex-Punkt unterscheidet dabei zwischen Ruhe- und Belastungsbedingungen. Im Diagramm kennzeichnet die horizontale Linie links die mittlere Ruhe-VO₂, die ansteigende Linie die auf dem Laufband bestimmte Belastungs-HF-VO₂ Relation. Ihre Steigung hängt vor allem von der Fitness der Teilnehmer ab. Bei diesem Beispiel ergibt sich zur Berechnung der Sauerstoffaufnahme die Formel $0,42 \cdot \text{Herzfrequenz} - 28,0$. Im Alltag und während der Therapie aufgezeichnete Herzfrequenz-Daten können nun mit Hilfe dieser Formel zur exakteren Einschätzung der Sauerstoffaufnahme herangezogen werden.



Bewegung im Lebensalltag (»Lifestyle physical activity«) hängt wesentlich von den Bedingungen im Umfeld ab. Sind diese bewegungsförderlich, kommen Kinder spielend in den Genuss von wichtigen Effekten, die auch ihrer Gesundheit nützen.

Interessen sollte stärker in den Vordergrund rücken, auch weil – wie bereits erwähnt – die Energieumsätze gängiger Sport- und Bewegungsangebote in der Therapie weitgehend vergleichbar sind. ■ Therapeuten sollten also gezielt solche Aktivitäten anbieten, die den Kindern Spaß machen, ohne wesentliche Abstriche in der Trainingswirkung befürchten zu müssen.

Kann Prävention die Adipositas-Epidemie stoppen?

Gesellschaftliche Veränderungen begünstigen und stabilisieren eine eher ungünstige Lebensmittelauswahl und körperliche Inaktivität. Angesichts fehlender und die Gesellschaft insgesamt adressierender

»Public-Health«-Maßnahmen können einzelne Projekte oder Therapiemaßnahmen nur begrenzten Erfolg haben. Dabei gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, wie jugendliche Bewegung in ihren Alltag einbauen und auch ihre Ernährungsgewohnheiten umstellen können, wenn sie dazu in der Familie, in der Schule und anderswo unterstützt und angeleitet werden. Ganztagschulen mit einem ausgewogenen Mittagessen können die Gesundheitsprävention ebenso fördern wie moderne Schulsportanlagen, die auch nachmittags für jedermann geöffnet sind, und städtebauliche Maßnahmen, zu denen sichere Geh-, Rad- und Schulwege, bewegungsfreundliche Innenstädte und mehr Sport- und Grünanlagen zählen. Gleichzeitig sind Eltern und Schüler intensiver darüber aufzuklären, welche Nahrungsmittel das Übergewicht fördern, dies sollte, wie von der EU geplant, auf der Verpackung erkennbar sein und nicht durch entsprechende Wer-

bewusstsein zu fördern, engagieren sich verschiedene internationale und nationale Gremien und Verbände, beispielsweise das Adipositasnetzwerk Hessen, in dessen Vorsitz und wissenschaftlichem Beirat Frankfurter Sportmediziner seit der Gründung vertreten sind. Weiterhin wird angestrebt, Quantität und Qualität regionaler Präventions- und Therapieangebote in Hessen durch Förderung und Vernetzung zu verbessern, sowie diese auf möglichst einfachem Weg der Zielgruppe zugänglich zu machen. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Netzwerk ermöglicht auch die Konzeption und Implementierung hochwertiger ambulanter Programme. So startet in Frankfurt Anfang 2008 ein Therapieangebot, das sich an den neuesten Empfehlungen der Konsensusgruppe Adipositas-Schulung (KgAS) orientiert. Grundlegendes Ziel ist die Förderung einer gesunden körperlichen, psychischen und sozialen Entwicklung und der Leistungsfähigkeit. Gleichzeitig



Multimodale Therapieprogramme sprechen neben Ernährung und Bewegung auch das individuelle Verhalten an. In moderierten Gruppengesprächen vereinbaren die Teilnehmer dabei konkrete Ziele.

bung verdeckt werden. Im Fokus der aktuellen Diskussion steht die Frage, inwieweit die Industrie auf der Basis von Selbstverpflichtungen diesen Weg mitgehen wird.

Um die Prävention zu verbessern und das gesellschaftliche Problem-

werden die Bezugspersonen – insbesondere die Eltern – so geschult, dass sie die Jugendlichen bei ihrer Lebensplanung aktiv unterstützen können. Einer anfänglichen dreimonatigen Intensivphase mit wöchentlichen Schulungsterminen

Weiterführende Informationen

Martin Wabitsch (Hrsg.), Adipositas bei Kindern und Jugendlichen: Grundlagen und Klinik, Springer, Berlin 2005.

Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA), <http://www.a-g-a.de>

Adipositasnetzwerk Hessen, <http://www.adipositas-hessen.de>

European Network for the Promotion of Health-Enhancing Physical Activity (HEPA), www.euro.who.int/hepa

schließen sich die halbjährliche Etablierungs- und schließlich eine Erhaltungsphase an. Das praxisnahe Programm für Gruppen von sechs bis zwölf Kindern reicht von vielfältigen Bewegungsangeboten über Kochschulung bis hin zur Elternrunde, wo diese ärztlich und psychologisch begleitet Erfahrungen und Probleme austauschen können. Das gesamte Konzept wird wissenschaftlich evaluiert.

Internationale Zusammenschlüsse und Netzwerke ermöglichen nicht nur den Austausch von Best-Practice-Modellen in interdisziplinärer Zusammenarbeit, sondern auch eine politische Verankerung des Themas »Bewegung und Gesundheit«. Zu diesem Zweck engagieren sich die Frankfurter Mediziner und Sportwissenschaftler in verschiedenen Schlüsselpositionen und Leitungsgremien, unter anderem im »European Network for the

Promotion of Health-Enhancing Physical Activity« (HEPA) zur gesundheitsfördernden Bewegung im Alltag. Im Rahmen der Studierenden- und Graduiertenausbildung

initiiieren Frankfurter Sportmediziner aktuell unter dem Dach der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ein europaweites Praktikanten- und Austauschprogramm. ♦

Die Autoren

Prof. Dr. Dr. Winfried Banzer, 54, Facharzt für Allgemeinmedizin und Sportmedizin-Chirotherapie und qualifizierter Ernährungsmediziner, hat seit 1995 die Professur für Sportmedizin an der Universität Frankfurt inne. Einer seiner Forschungsschwerpunkte sind die präventiven und rehabilitativen Aspekte der Bewegungsförderung. Mit dem Thema juvenile Adipositas beschäftigt er sich unter anderem im Beirat »Sportentwicklung« des Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB), als Gesundheitsbeauftragter des Landessportbundes Hessen, als Mitglied der »EU Platform on Diet, Physical Activity and Health« sowie im »Steering Committee of the European Network for the Promotion of Health-Enhancing Physical Activity« (HEPA/WHO). E-Mail: winfried.banzer@sport.uni-frankfurt.de

Dr. Christian Thiel, 32, hat in Frankfurt Sportwissenschaften studiert und sich früh mit der Theorie und Praxis bewegungsbezogener Prävention und Rehabilitation auseinandergesetzt, bevor er 2006 in der Abteilung Sportmedizin über die Prozessqualität von Bewegungstherapie bei juveniler Adipositas promovierte. Wissenschaftlich interessieren ihn Aspekte der Bewegungsmessung und -quantifizierung, Leistungsdiagnostik und Trainingssteuerung bei unterschiedlichen Zielgruppen. Sein Arbeitsspektrum reicht vom Patienten über Neu- beziehungsweise Wiedereinsteiger bis hin zum namhaften Weltklasseathleten. E-Mail: c.thiel@sport.uni-frankfurt.de, Internet: www.sportmedizin.uni-frankfurt.de

Anzeige

Millionen von Sehzellen ...

... werden benötigt, um diese Anzeige wahrzunehmen. Wir sorgen dafür, dass sie in Erinnerung bleibt.

www.grips-design.de

GRIPS DESIGN

Die Agentur, die dahintersteht.

Im Industriepark, Garbenheimer Str. 30, 35578 Wetzlar, Tel. (06441) 5 00 14-0

Hilfe für kleine Störenfriede: Frühprävention statt Psychopharmaka

Vom kritischen Umgang mit der Diagnose »Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätsstörung«



Über keine Diagnose ist in den vergangenen Jahren weltweit so viel, so heftig und so kontrovers diskutiert worden wie über die Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätsstörung (AD[H]S) – und das gleichermaßen in der fachlichen wie der allgemeinen Öffentlichkeit. Eine besondere Brisanz erhält diese Diskussion, weil nicht wenige der betroffenen (überwiegend) Jungen nicht nur durch eine ausgeprägte Konzentrationsschwäche und motorische Unruhe, sondern zudem durch ein starkes antisoziales Verhalten auffallen. Sie handeln derart aggressiv, dass sie sich kaum sozial integrieren lassen und somit die Bildungsangebote im Kindergarten und mehr noch in Schulen nicht für ihre Entwicklung nutzen können. AD[H]S greift unabhängig von der sozialen Herkunft um sich: Den einen verbaut es den sozialen Aufstieg, andere bedroht es mit sozialem Abstieg.

Neben der Diagnose wird vor allem die Behandlung mit Psychopharmaka kontrovers diskutiert. Knapp die Hälfte der Kinder, bei denen AD[H]S diagnostiziert wurde,

bekommt entsprechende Medikamente, am häufigsten Präparate mit dem Wirkstoff Methylphenidat (Ritalin, Medikinet, Concerta), die insbesondere zwischen neun und zwölf Jahren verabreicht werden. Insgesamt wird die Zahl der medikamentös behandelten Kinder weltweit auf über zehn Millionen geschätzt. Sowohl bei der Häufigkeit der Diagnose als auch der psychopharmakologischen Behandlung gibt es international große Unterschiede: Neben den USA wird in Ländern wie Kanada, Australien und Norwegen besonders schnell zu Medikamenten gegriffen. Während diese Psychopharmaka 1993 lediglich in 13 Ländern eingesetzt wurden, sind es inzwischen weit mehr als 50 Länder. Auch Deutschland holt auf; dem neuesten Bericht des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte sind enorme Steigerungsraten zu entnehmen: So hat der Verbrauch dieser Mittel zwischen 1993 und 2006 um 3591 Prozent, von 34 Kilogramm auf 1221 Kilogramm zugenommen!

Gesundheitsexperten warnen vor einer Verordnung überhöhter

Dosen und vor einer laxen Indikationsstellung. Vermutlich ist tatsächlich die Zahl der schweren AD[H]S-Fälle über die Jahre gleich geblieben, während die Zahl der diagnostizierten Kinder zugenommen hat, die vergleichsweise nur wenige und schwach ausgeprägte Symptome zeigen. Da es keine objektive Grenze zwischen »krank« und »gesund« gibt, weist jeder Diagnoseprozess eine Grauzone auf. Und da Methylphenidat auch das Leistungsvermögen von »gesunden« Kindern steigert, ist zu vermuten, dass die Präparate zur Verstärkung »normaler« Funktionen eingesetzt werden.

Ursachenforschung:
Wenn Kleinkinder keine verlässliche Bezugsperson haben

Vor einigen Jahren hat sich in Frankfurt ein Forschungsverbund zwischen dem Sigmund-Freud-Institut (SFI), dem Verein für Analytische Kinder- und Jugendlichenpsychotherapie (VAKJP), dem Städtischen Schulamt und dem Fachbereich Gesellschaftswissenschaften der Johann Wolfgang Goethe-Universität etabliert, der den AD[H]S-Diskurs kritisch begleitet und eigene fächerübergreifende empirische Studien erstellt, die klinische, schulpsychologische und medizinsoziologische Aspekte einbeziehen. Dazu gehört die von Marianne Leuzinger-Bohleber (SFI), Angelika Wolff (VAKJP) und Bernhard Rüger (Universität München, statistischer Consultant am SFI) geleitete »Frankfurter Präventionsstudie«.

Von dieser repräsentativen, kontrollierten und prospektiven Untersuchung, die von 2003 bis 2006 mit Drittmitteln der Zinkann-Stiftung, der Hertie-Stiftung und des Research Advisory Board der International Psychoanalytical Association durchgeführt wurde, haben wir den Nachweis erwartet, dass geeignete präventive Maßnahmen die Wahrscheinlichkeit für die Entstehung und/oder Verfestigung von AD[H]S-Symptomen senken.

Im Gegensatz zu Verhaltenstherapeuten betonen Psychoanalytiker, dass ein Aufmerksamkeitsdefizit und Hyperaktivität als Symptome zu verstehen sind, aber kein einheitliches diagnostisches Bild und schon gar keine Krankheit darstellen. AD[H]S kann durch ganz verschiedene Ursachen hervorgerufen werden: Dazu gehören unter anderem eine hirnorganische Problematik, traumatische Erlebnisse (zum Beispiel bedingt durch eine extrem schmerzhaft körperliche Erkrankung, aber auch im Zusammenhang mit Krieg und Verfolgung), das Aufwachsen mit körperlich oder seelisch kranken Eltern, eine emotionale Frühverwahrlosung; in manchen Fällen liegt dem Störungsbild sogar eine Hochbegabung zugrunde. Um die individuellen Hintergründe, die zu einem AD[H]S führen, genau zu verstehen, genügt oft eine deskriptive Diagnose nicht, wie sie mit Hilfe der gebräuchlichen Diagnosemanuale (ICD-10, DSM-IV) gestellt wird. Das genaue Verständnis der spezifischen Ursachen des AD[H]S ist die Voraussetzung, um zu entscheiden, mit welchen pädagogischen, therapeutischen oder medizinischen Angeboten einem spezifischen Kind am ehesten geholfen werden kann. Eine medikamentöse Behandlung ist nur eine von vielen Möglichkeiten, die erst aufgrund einer gründlichen psychologischen und medizinischen Abklärung erfolgen sollte.

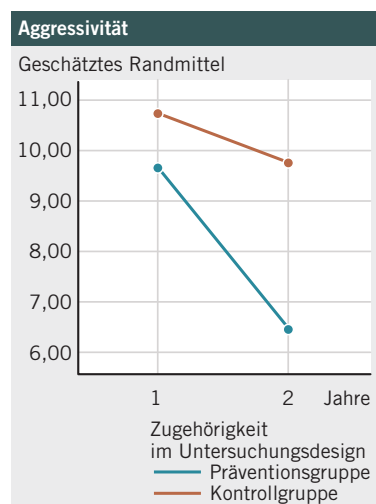
Tierversuche zeigen: Medikamente können Lernprozess unterbinden

Ein vorsichtiger Umgang mit Medikamenten scheint aber auch aus neurobiologischen Gründen geboten. Das zeigen Tierversuche: Es gibt Ratten, die sich von ihren Artgenossen durch eine – genetisch bedingte – »Hyperaktivität« unterscheiden. Diese Tiere benötigen ihr quirliges Verhalten, um neokortikale Kontrollfunktionen für ihre besonders vitalen Impulse auszubilden. Wird ihr Verhalten medikamentös unterbunden, lernen sie nicht, diese Anlagen für sich zu nutzen. Langfristig zahlen diese Ratten einen hohen Preis: Ruhiggestellt verlieren sie ihre Fähigkeit, Probleme »kreativ« zu lösen. Der Emotionsforscher Jaak Panksepp leitet aus diesen Befunden das Plädoyer ab, dass Kinder im Allgemeinen

und lebhafte Kinder ganz besonders das freie Spiel und die Entfaltung von Neugier und Wissbegier brauchen, um ein kreatives Problemlösungsverhalten zu entwickeln. Ein medizinisch nicht indiziertes Ruhigstellen durch Medikamente kann solche Entwicklungen erschweren oder sogar unterbinden.

Zudem zeigen neurobiologische und psychologische Studien, dass frühe Regulationsstörungen (die eine der möglichen Ursachen von AD[H]S sein können) durch intensive Beziehungserfahrungen noch erstaunlich gut zu korrigieren sind. Die neuronalen Netze entwickeln

sche Vergleichbarkeit zu garantieren, wurden die Kitas nach Sozialstruktur der Elternschaft und Anzahl auffälliger Kinder zu Clustern zusammengefasst und anschließend innerhalb der Cluster nach Zufall paarweise kombiniert: Eine Kita bekam das Präventions- und Interventionsangebot, die Vergleichskita nicht und diente daher als sogenannte Kontrollgruppe. Das Angebot bestand aus verschiedenen Bausteinen: 14-tägige Supervisionen, wöchentliche psychoanalytisch-pädagogische Unterstützungen, intensive Elternarbeit sowie psychoanalytische Einzeltherapien



sich weiter und können frühe neuronale »Fehlschaltungen« bestenfalls korrigieren oder kompensieren. Verglichen mit Verhaltensänderungen bei Erwachsenen, ist der Aufwand für solche Veränderungen relativ gering. Deshalb versucht die »Frankfurter Präventionsstudie« die Chancen auszuloten, die nicht medikamentöse, psychoanalytisch-pädagogische Präventions- und Interventionsprogramme bieten.

»Frankfurter Präventionsstudie«: Vom anderen Umgang mit (zu) lebhaften Kindern

An einer repräsentativen Stichprobe von Kindern aus 14 zufällig ausgewählten Städtischen Kindertagesstätten in Frankfurt konnten wir belegen, dass ein zweijähriges psychoanalytisch-pädagogisches Präventions- und Interventionsprogramm die Anzahl der Kinder mit psychosozialen Integrationsstörungen, insbesondere mit AD[H]S, im ersten Schuljahr statistisch signifikant senken kann. Um eine statisti-

1 Gemessen wurde die von den Erzieherinnen, den Eltern und Psychologen beobachtete Aggressivität der Kinder, die an dem Präventionsprogramm teilgenommen haben, und der Kita-Kinder aus der Kontrollgruppe, die nicht in den Genuss dieses Angebots kamen. Deutlich erkennbar ist, dass das aggressive Verhalten innerhalb von zwei Jahren bei den Kindern aus dem Präventionsprogramm statistisch signifikant abnahm. [Übrigens sind die anfänglichen (zufälligen) Unterschiede zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe nicht signifikant.]

für besonders bedürftige Kinder in den Einrichtungen selbst. Falls notwendig, wurde mit dem Sozial- und Jugendamt zusammengearbeitet. Die Studie wurde von 2004 bis 2006 durchgeführt.

Wir konnten nachweisen, dass durch dieses Angebot die Aggressivität der Kinder 1 zurückging: Aggressivität ist die wichtigste Variable, wenn man soziale Anpassungsfähigkeit betrachtet, und kann mit der »Döpfner Skala« gemessen werden, einem Instrument, das die Wahrnehmung erwachsener Beobachter erfasst. Lebhaft bis »hyperaktive« Kinder können sowohl in

Lebhaft Kinder brauchen Freiräume, um sich austoben zu können und auch um zu lernen, wie man Konflikte lösen kann. Ruhigstellung durch Medikamente erschwert solche Entwicklungen.

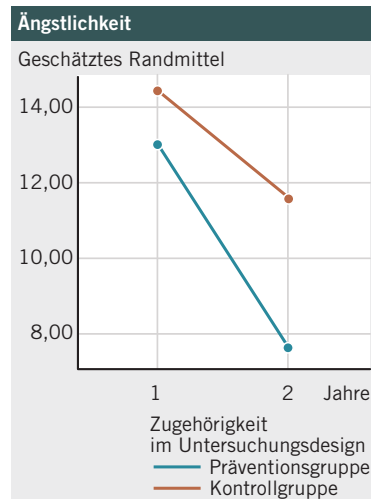




Auch nach Abschluss der »Frankfurter Präventionsstudie« sind die Erzieherinnen daran interessiert, mit dem Präventions- und Interventionsprogramm weiterzuarbeiten. Das Projekt »STARTHILFE«, gefördert von der Polytechnischen Stiftung, der Crespo Foundation und der Zikann-Stiftung, wird dies ermöglichen.

einer Kita als auch in der Grundschule das soziale Leben mit ihrer Vitalität und ihrer Phantasie bereichern, falls sie sich nicht gleichzeitig übermäßig in aggressive Auseinandersetzungen mit anderen Kindern oder den Erwachsenen verwickeln. Deshalb verbessert der Rückgang der Aggressivität nicht nur die Chancen dieser Kinder, nicht weiter in Konflikte verstrickt oder sogar aus der Spielgruppe ausgeschlossen zu werden, sondern die Möglichkeit, sozial anerkannt und geschätzt zu werden. Ebenfalls statistisch signifikante Ergebnisse ergaben sich auf der Unterskala der »Ängstlichkeit«. **2** Bekanntlich steht Aggressivität gerade bei Jungen oft in Zusammenhang mit einer Abwehr von Angst. Unter anderem durch das von Manfred Cierpka und Mitarbeitern (Heidelberg) entwickelte Gewaltpräventionsprogramm »FAUST-LOS«, das zu den Bausteinen der Präventionsstudie gehörte, konnte die Wahrnehmung der Kinder von Gefühlen und Reaktionen ihrer Spielkameraden geschärft, das Selbstbewusstsein und die soziale Kompetenz gestärkt und damit die Ängstlichkeit verringert werden.

Wir haben uns das Phänomen der »Hyperaktivität« genauer angesehen. Aus vielen Studien ist bekannt, dass die motorische Unruhe bei Vier- bis Sechs-Jährigen abnimmt. Auch in unserer Studie stellten wir einen statistisch signifikanten Rückgang der Hyperaktivität sowohl bei der Interventions- als auch bei der Kontrollgruppe fest.



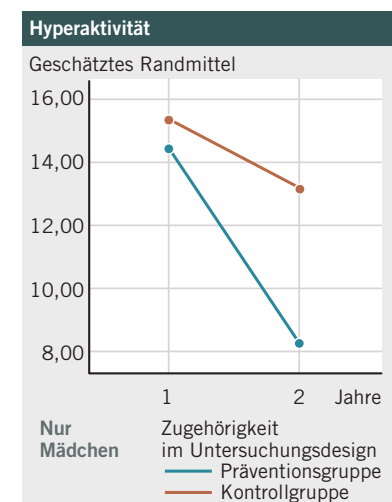
2 Insbesondere Jungen reagieren häufig aggressiv, wenn sie ängstlich sind; deshalb ist Ängstlichkeit ein wichtiges Indiz, auch wenn es um das Messen von wahrgenommenen Verhaltensänderungen geht. Diese Grafik dokumentiert, dass die Ängstlichkeit in der Interventionsgruppe verglichen mit der Kontrollgruppe statistisch signifikant abnimmt.

Einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe finden wir interessanterweise nur bei den Mädchen. **3** Wir können diesen Befund unterschiedlich interpretieren: als Hinweis, dass die Mädchen stärker von unserem Angebot profitiert haben als die Jungs oder als Beleg, dass sich in diesem Alter ein Mädchenspezifisches (weniger hyperaktives) Rollenverhalten ausgebildet. Wichtig für uns ist, dass störendes Verhalten in der Regel durch eine Kombination von hyperaktivem und aggressivem Verhalten zustan-

de kommt. Sind Jungen lediglich lebhafter (»hyperaktiver«) und verwickeln sie sich nicht in aggressive Auseinandersetzungen, können sie, wie eben erwähnt, ein belebendes Element in einer Kindergartengruppe oder einer Schulklasse darstellen. Um die Langzeitwirkungen der Präventionsstudie zu prüfen, haben wir die Kinder nach ihrem ersten Schuljahr im Sommer 2007 erneut untersucht. Diese Daten sind noch nicht ausgewertet.

Programm erreicht auch Kinder aus bildungsfernen Schichten

Alles in allem zeigt sich, dass es mit den beschriebenen Maßnahmen gelingt, die soziale Integration von Kindergartenkindern zu verbessern, und das sogar in unserer »Feldstudie«, bei der – anders als in einer »Laborstudie« – mit vielen intervenierenden Variablen zu rechnen ist. Auch die Erzieherinnen sind von dem Präventions- und Interventionsprogramm überzeugt. So haben sich nach dem offiziellen Abschluss der Studie im August 2006 bis auf eine alle Kitas für eine Fortführung der Supervisionen ausgesprochen. In manchen Kitas wurde auch die Fortsetzung der wöchentlichen psychoanalytisch-pädagogischen Arbeit gewünscht. Das Projekt »STARTHILFE« (nun gefördert durch die Polytechnische Stiftung, die Crespo Foundation und die Zikann-Stiftung) macht die Fortführung der



3 Bezüglich der Veränderungen auf der Skala »Hyperaktivität« konnten wir unerwarteterweise nur einen statistisch signifikanten Rückgang bei den Mädchen der Interventionsgruppe, verglichen mit der Kontrollgruppe, feststellen (nicht bei den Jungen).

Studie möglich, so dass 2007 weitere zehn Frankfurter Kitas von unserem Programm profitieren können.

Mit unserem Projekt konnten wir auch AD[H]S-Kinder aus bildungsfernen Schichten erreichen, die dringend psychotherapeutische Hilfe benötigen, aber kaum die Schwelle zum niedergelassenen Therapeuten oder einer Ambulanz finden: 17 Kinder nehmen an einer Therapie in den vertrauten Räumen ihrer Kita teil, bei acht weiteren Kindern waren die Eltern nicht bereit, therapeutische Hilfe anzunehmen. Zurzeit versuchen wir mit den Mitteln der Psychotherapie-Forschung die Wirksamkeit dieser analytischen Kindertherapien nachzuweisen, um anschließend die Ergebnisse dem Wissenschaftlichen Beirat für Psychotherapie vorzulegen und dadurch die Weiterfinanzierung dieser Therapien durch die Krankenkassen zu sichern (unterstützt durch den Verein Analytischer Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeuten, VAKJP).

AD[H]S-Kindern eine Stimme geben

Mit der vor wenigen Monaten begonnenen, von der Köhler-Stiftung geförderten Studie »Ritalin im Alltag. Zum Selbstbild von Jungen mit AD[H]S« (Leitung Rolf Haubl und Katharina Liebsch, Fachbereich Gesellschaftswissenschaften) setzen wir noch einmal an einem anderen Punkt an. Wir gehen von der Beobachtung aus, dass es nur sehr wenige Untersuchungen gibt, in denen die betroffenen Kinder selbst zu Wort kommen. Nun verlangt aber die UN-Konvention von 1989 über die Rechte des Kindes, dass Kinder bei allen sie betreffenden Angelegenheiten ein Mitspracherecht haben sollen. Ein solches rechtsbasiertes Verständnis, dass Kinder eine aktive und effektive Rolle bei der

Gestaltung ihrer Lebenswirklichkeit einnehmen sollen, ist bei der konkreten Unterstützung von Kindern entstanden, die ausgeschlossen und machtlos sind. Vor diesem Hintergrund stellen sich Fragen zur Gesundheit von Kindern neu. Da im AD[H]S-Diskurs die Stimmen der Erwachsenen überwiegend mehr zählen als die der Kinder, drängt sich die Frage auf, in welcher Weise die Kinderrechte auf Gesundheit (Artikel 23 des Amsterdamer Vertrags der Europäischen Union) tangiert sind, wenn neue Krankheiten entdeckt werden, deren Behandlung in einer über Jahre oder gar Jahrzehnte dauernden Medikation besteht. Nun ist eine Beteiligung der Kinder an allen Entscheidungen, die sie betreffen, freilich leichter gefordert als angemessen realisiert. So lange Erwachsene, Ärzte und Eltern, es besser wissen, gebietet es ihnen ihre professionelle oder persönliche Fürsorgepflicht, Entscheidungen stellvertretend für die Kinder zu treffen, um Schaden von ihnen abzuwenden. Das Argument, Kinder könnten überfordert sein, darf Erwachsenen allerdings nicht dazu dienen, sich von vorneherein

einen zeitaufwändigen Verständigungsprozess zu ersparen.

In dem neu begonnenen Projekt werden 30 Jungen im Alter zwischen acht und zwölf Jahren, die Psychostimulanzien einnehmen, auf kindgerechte Weise befragt. Im Unterschied zu einer psychotherapeutischen oder pädagogischen Perspektive geht es uns bei dieser Studie darum, wie die betroffenen Jungen über ihr Verhalten und dessen Beurteilung durch Eltern, Lehrer und Ärzte denken, ob und wie weit sie Deutungsmuster der Erwachsenen übernehmen oder über eigene verfügen, die sie gegen die Welt der Erwachsenen mehr oder weniger offensichtlich verteidigen. Obgleich die Untersuchung erst am Anfang steht, sind die bisher geführten Gespräche höchst eindrucklich. Wenn die Jungen darauf bestehen, nicht »krank« zu sein, und sagen »Ich nehme es, weil Mama es will«, »Ich schreibe dann bessere Noten, und dann freut sich meine Mutter« oder »Papa mag mich auch, wenn ich es nicht genommen habe«, dann werden kindliche Nöte kenntlich, von denen man im AD[H]S-Diskurs üblicherweise nichts hört. ♦

Hinter aggressivem Verhalten von Jungen verbirgt sich oft Ängstlichkeit. Das Gewaltpräventionsprogramm »FAUST-LOS« soll die Wahrnehmungsfähigkeit für die Gefühle und Reaktionen der Spielkameraden schärfen.



Die Autoren

Literatur

M. Leuzinger-Bohleber, Y. Brandl, G. Hüther (Hrsg.), (2006), ADHS – Frühprävention statt Medikalisierung. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

R. Haubl (2007), Krankheiten, die Karriere machen: Zur Medikalisation

und Medikalisierung sozialer Probleme, in: Ch. Warrlich, E. Reinke (Hrsg.), Auf der Suche. Psychoanalytische Betrachtungen zum AD(H), Gießen, Psychosozial-Verlag, S. 159–187.

Prof. Dr. Dr. Rolf Haubl ist seit 2002 Professor für Soziologie und psychoanalytische Sozialpsychologie an der Goethe-Universität und Direktor des Sigmund-Freud-Instituts in Frankfurt. Er erforscht unter anderem den Zusammenhang von Krankheit und Gesellschaft sowie die zunehmende Ausdifferenzierung des Beratungsmarkts. E-Mail: haubl@soz.uni-frankfurt.de; Internet: www.sfi-frankfurt.de

Prof. Dr. Marianne Leuzinger-Bohleber ist seit 2001 Direktorin des Frankfurter Sigmund-Freud-Instituts und seit 1988 Professorin für psychoanalytische Psychologie an der Universität Kassel. Die Forschungsschwerpunkte der gebürtigen Schweizerin sind psychoanalytische Therapieforchung, Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters sowie interdisziplinäre Forschung im Bereich Psychoanalyse und Cognitive Science, ferner Psychoanalyse und Literaturwissenschaft. E-Mail: m.leuzinger-bohleber@sigmund-freud-institut.de, Internet: www.sfi-frankfurt.de

Wenn das Lesen noch immer stockt

Psychologen und Literaturdidaktiker entwickeln Methoden, um Lesetempo und -verständnis bei Hauptschülern zu fördern



Lese-Tandem in Aktion: Der »Trainer« und der »Sportler« lesen ihren Text mehrmals laut und synchron, so lernt der schwächere von dem stärkeren Schüler. Mit wachsendem Erfolg testen die beiden Jugendlichen der Haupt- und Realschule Birstein diese Methode.

Leseförderung ist seit den ernüchternden Ergebnissen der großen Vergleichsstudien wie PISA und DESI zu einem Dauerthema der deutschen Bildungspolitik und der pädagogischen Leseforschung geworden. Laut PISA-Studie 2000 bleiben rund 23 Prozent der 15-Jährigen beim Lesen unter dem als Mindeststandard definierten Leistungsniveau. Diese »Risikogruppe«, die zum Großteil aus Schülern und Schülerinnen der Hauptschulen besteht, kann altersangemessene Texte nicht adäquat lesen und verstehen. Die Folgen sind weitreichend und werden in der Öffentlichkeit mit Recht unter dem Schlagwort der »Bildungskatastrophe« diskutiert: Schwache Leser können dem textbasierten Unterricht in den verschiedenen Schulfächern meist nicht folgen und sich die Lerninhalte nicht aneignen, was schnell zu

schlechten Leistungen in nahezu allen Fächern führt. Diese Jugendlichen erleben alltäglich schulische Misserfolge und können sich nicht angemessen für die stetig steigenden Anforderungen der beruflichen Praxis qualifizieren – in den meisten Fällen werden sie große Mühe haben, einen Ausbildungsplatz zu finden. Die »poor readers« im Bildungskeller der deutschen Schullandschaft sind die wahren Verlierer der sich gegenwärtig etablierenden Informations- und Wissensgesellschaft: Sie steuern bereits im Jugendalter auf Arbeitslosigkeit und gesellschaftliche Desintegration zu.

Mangelnde Leseflüssigkeit als eine Ursache fehlenden Leseverständnisses

Das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Projekt »Leseflüssigkeit«, das in Kooperati-

on von Literaturdidaktik und Pädagogischer Psychologie als Forschungst tandem unter der Leitung von Prof. Dr. Cornelia Rosebrock und Prof. Dr. Andreas Gold an der Universität Frankfurt durchgeführt wird, hat die schwachen Leser im Fokus. Die Einrichtung kooperativer Forschungst andems im Bereich der empirischen Lehr-Lernforschung wurde zuvor aus Innovationsmitteln des Landes Hessen gefördert. Forschungsleitend war die Beobachtung, dass viele Hauptschüler auch in der Sekundarstufe immer noch große Probleme mit den technischen Aspekten des Lesens haben. Sie sind von einer flüssigen Textlektüre oftmals weit entfernt, verlesen sich häufig und arbeiten sich in der



Regel nur stockend in Zweier- und Dreier-Wortgruppen durch das Gedruckte hindurch. Dadurch kann ein betontes (auch inneres) Lesen der Texte, bei dem zusammengehörige Sinnabschnitte innerhalb eines Satzes gruppiert werden, nicht geleistet werden. Das Leseverständnis dieser Schüler ist – so die Grundthese des Projektes – in vielen Fällen bereits durch Defizite im Bereich der sogenannten »hierarchieniedrigen Leseprozesse« beeinträchtigt, also des Verstehens auf Wort- und Satzebene oder im kleinräumigen Zusammenhang der Sätze. Ein Großteil der kognitiven Ressourcen steht nicht für das eigentliche Verstehen der Texte zur Verfügung, sondern wird benötigt, um die Wörter zu entziffern, weil die Dekodierung nicht ausreichend automatisiert erfolgt. Wer flüssig liest,



hat gewissermaßen schon die erste Verstehenshürde genommen und kann Sätze sinnvoll segmentieren. Eine mangelhaft ausgebildete Leseflüssigkeit ist indirekt auch die Ursache für eine geringere Lesemotivation und eine negative Grundeinstellung zum Lesen, da die Lektüre von Texten für schwache Leser eine mühevoll und wenig lohnende Anstrengung darstellt.

Auf der Suche nach geeigneten Förderkonzepten

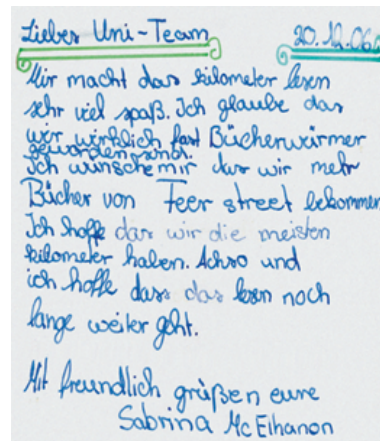
Ausgehend von diesem Befund hat sich das Projektteam nach geeigneten Fördermethoden für die schwachen Leser umgesehen und ist in der angloamerikanischen Leseforschung und Förderpraxis fündig geworden: Leseprozesse im »hierarchieniedrigen Bereich« werden dort unter dem Begriff »Fluency« (Leseflüssigkeit) seit Ende der 1970er Jahre untersucht. Als Leseflüssigkeit bezeichnet man die Fähigkeit zur genauen, automatisierten, schnellen und sinnkonstituierenden leisen und lauten Textlektüre. Die neuere Leseforschung zeigt, dass die Leseflüssigkeit als wichtige »Brücke« fungiert zwischen der Fertigkeit, Wörter zu dekodieren, und der Leistung, Inhalte zu verstehen. Während im deutschsprachigen Raum das Fluency-Konzept bisher noch weitgehend unerschlossen ist, gilt es in der US-Forschung als Kon-

sens, dass nur, wer anhaltend übt, auch seine Leseflüssigkeit verbessern kann. Zur Förderung dieser Leseflüssigkeit werden zwei unterschiedliche Ansätze intensiv diskutiert:

- »Lautlese-Verfahren«: Die aktive Wiederholung des Gelesenen und die Vorbildfunktion eines Tutors stärken die Lesekompetenz.
- »Viellese-Verfahren«: Gemäß der These »flüssig Lesen lernt man durch viel Lesen« wird das Lesepensum nach und nach gesteigert, und fast beiläufig stellen sich Trainingseffekte ein.

Das Frankfurter Projekt »Leseflüssigkeit«

In Anlehnung an diese beiden Ansätze haben wir zwei Fördermethoden für den Einsatz im Deutschunterricht sechster Hauptschulklassen entwickelt: In den »Lautlese-Tandems« üben besser lesende Schüler, genannt »Lese-Trainer«, zusammen mit schwächer lesenden Mitschülern, bezeichnet als »Lese-Sportler«, Texte laut und synchron zu lesen. In den »Stillen Lesezeiten«, die regelmäßig in den Unterricht integriert sind, können die Schüler aktuelle Kinder- und Jugendbücher lesen, die sie frei aus einer Lesekiste im Klassenzimmer auswählen. Wir haben nun erforscht, ob sich die Fördermethoden erfolgreich in den Deutschunterricht einbinden lassen



Die Briefe sind von Schülern der Gruppe »Stille Lesezeiten« (Philipp-Reis-Schule Friedrichsdorf) an das Projektteam.

und ob sich die Leseflüssigkeit – und in der Folge auch das Leseverständnis und die lesebezogene Selbstwahrnehmung – der schwachen Leser so verbessern.

An der Studie nahmen 31 Hauptschulklassen der sechsten Jahrgangsstufe aus Frankfurt und dem Rhein-Main-Gebiet teil. Im Mittel waren die Schülerinnen und Schüler zwölf Jahre und fünf Monate alt. In 14 Klassen mit 206 Kindern wurde die Methode »Stille Lesezeiten« durchgeführt; in neun Klassen mit 134 Schülern trainierten die Schüler in den »Lautlese-Tandems«. Acht weitere Klassen mit 130 Jugendlichen dienten als Kontrollgruppe und erhielten herkömmliche

Der Trainer und der Sportler im »Lautlese-Tandem«

Für die Fördergruppen »Lautlese-Tandems« haben wir zwei wirksame Prinzipien zur Förderung der Leseflüssigkeit zu einem Förderverfahren kombiniert: das wiederholte Lautlesen von Textabschnitten, mit dem Wörter und Buchstabenkombinationen in den Sichtwortschatz eingeschliffen werden, und die Vorbildfunktion eines Lesemodells, das eine angemessene Leseschwindigkeit und Betonung vorführt.

In dieser Fördergruppe üben die Schüler(innen) in Lese-Tandems, die mit Hilfe eines kurzen Leseschwindigkeitstests zusammengestellt werden: Ein besserer (»Trainer«) und ein schwächerer Schüler (»Sportler«) lesen einen Text mehrmals laut und synchron. Als Lesematerial dienen vom Projektteam gestaltete Reader mit ansteigendem Schwierigkeitsgrad. Zur Motivationssteigerung wurde das Verfahren in eine Rahmenhandlung eingebunden: Die Klassen nehmen hierbei an einer »Lese-Meisterschaft« teil, für die die einzelnen Tandems gemeinsam »trainieren«. Die etablierte Sportmetaphorik vermittelt, dass Lesekompetenz, ebenso wie jede beliebige Sportart, trainierbar ist.

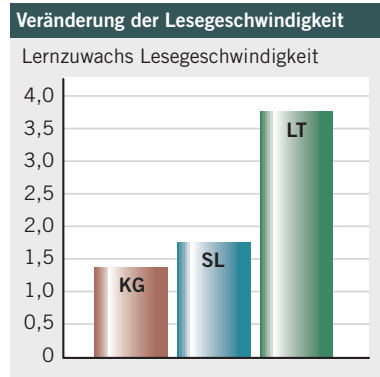
Fördermethode mit Lesetrainer und Lesesportler



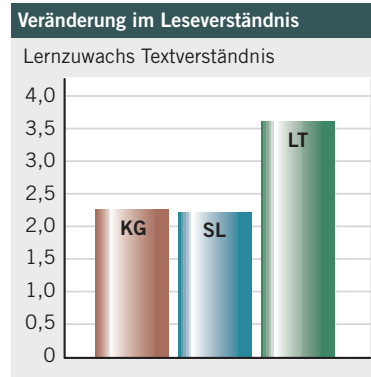
Ablaufroutine für das »Lautlese-Tandem«: Der Stärkere motiviert den Schwächeren.

Anmerkung: Ablauf der Leseroutine nach Keith Topping (2006): Paired Reading: The impact of a tutoring method on reading accuracy, comprehension, and fluency. In T. Rasinski, C. Blachowicz & K. Lems (Eds), Fluency Instruction. Research-based best practices (S. 173-191), New York; London: Guilford Press.

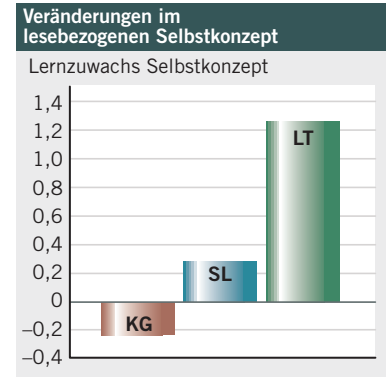
Forschung aktuell



1 Durchschnittlicher Lernzuwachs (Vergleich Vortest-Nachtest) im Kriterium Lesegeschwindigkeit in der Kontrollgruppe (KG) und in den Interventionsgruppen »Stille Lesezeiten« (SL) beziehungsweise »Lautlese-Tandems« (LT).



2 Durchschnittlicher Lernzuwachs (Vergleich Vortest-Nachtest) im Kriterium Textverständnis in der Kontrollgruppe (KG) und in den Interventionsgruppen »Stille Lesezeiten« (SL) und »Lautlese-Tandems« (LT).



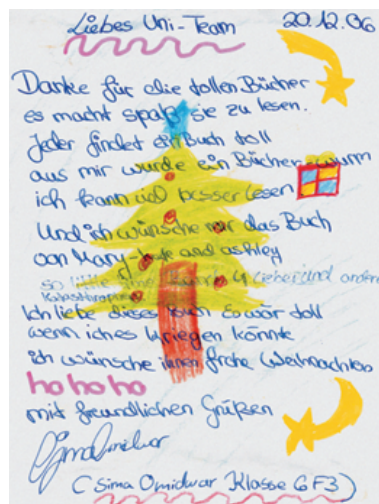
3 Durchschnittlicher Lernzuwachs (Vergleich Vortest-Nachtest) im Kriterium lesebezogenes Selbstkonzept in der Kontrollgruppe (KG) und in den Interventionsgruppen »Stille Lesezeiten« (SL) und »Lautlese-Tandems« (LT).

chen Deutschunterricht. Beide Fördermethoden wurden dreimal wöchentlich 20 Minuten lang über einen Zeitraum von zirka fünf Monaten während der normalen Unterrichtszeit angewandt. Das Projektteam machte die Deutschlehrerinnen und -lehrer der Klasse mit den theoretischen Hintergründen und den praktischen Aspekten der Methoden vertraut. Bei begleitenden Unterrichtsbesuchen konnten wir auftretende Probleme im Umgang mit den Methoden zusammen mit den Lehrpersonen vor Ort rasch lösen. In allen beteiligten Klassen wurden am Schuljahresanfang (Vortest), nach Abschluss der Förderung (Nachtest) und zum Schuljahresende die Lesegeschwindigkeit, das Textverständnis und das lesebezogene Selbstkonzept der Schüler erfasst. Die Lehrer wurden

zu ihren Erfahrungen mit der jeweiligen Methode befragt.

Die Ergebnisse werden zurzeit detailliert ausgewertet, hier können die ersten Resultate zum Vortest-

Nachtest-Vergleich dargelegt werden: Die Lehrerinnen und Lehrer beurteilen beide Methoden überwiegend positiv und halten eine Integration in den Regelunterricht für sinnvoll. Über die »Stillen Lesezeiten« berichten sie, dass sich die Schüler auch über die Klassengrenzen hinweg und mit ihren Lehrern über gelesene Bücher austauschten. Die Kinder machten häufig von der Möglichkeit Gebrauch, Bücher für zu Hause auszuleihen. Außerdem wirkt sich nach Einschätzung der Lehrpersonen die regelmäßige Lesezeit im Unterricht positiv auf die Fähigkeit aus, eigenverantwortlich Lektüre auszuwählen, was ihnen anfänglich noch schwerer fiel. Viele Lehrer zeigen sich überrascht, dass sich ihre Klassen relativ problemlos zum Lesen der Bücher motivieren ließen.



»Stille Lesezeiten« und die »Zehn-Seiten-Chance«

Die Methode der »Stillen Lesezeiten« ist aus der gängigen These »gut lesen lernt man vor allem durch viel lesen« abgeleitet. Eine hohe Lesemenge führt nach dieser Argumentation dazu, die Leseflüssigkeit zu verbessern und gleichzeitig das sprachliche Wissen und das allgemeine Weltwissen zu vermehren. Dies wirkt sich positiv auf das Selbstkonzept als Leser aus, erhöht die Lesemotivation und befähigt weibliche und männliche Leser nach und nach, ihre verschiedenen kognitiven und emotionalen Leseziele besser aufeinander abzustimmen.

Um diese Methode im Unterricht umzusetzen, wird den teilnehmenden Klassen eine Auswahl motivierender Bücher der Kinder- und Jugendliteratur verschiedener Komplexität und Thematik zur Verfügung gestellt. Aus dem Buchangebot wählen sich die Schüler je nach Interesse

Titel aus und lesen in der Förderzeit still darin. Die Lektüre wird im Unterricht weder vor- noch nachbereitet. Bei Nichtgefallen dürfen die Schüler die Lektüre abbrechen und sich ein neues Buch auswählen. Die Lehrperson fungiert als Lesevorbild, indem sie sich während der Lesezeit selbst mit einem Buch aus der Kiste beschäftigt.

In unserer Studie war die Methode zur Motivationssteigerung ebenfalls in eine Rahmenhandlung – das »Kilometerlesen« – eingebettet: Die Klassen begeben sich hierbei auf eine »Lese-Reise«, bei der sie kollektiv möglichst viele »Buch-Meter« erlesen müssen. Auf jedem Buch befindet sich deshalb eine Meter-Angabe, die den aneinandergereihten Zeilen des Textes ungefähr entspricht. Jeder Schüler dokumentiert sein Lesepensum in einem »Lese-Reise-Pass«. Der Pass dient als Kontrollinstrument, um die Beteiligung der Schüler am Verfahren sicherzustellen.

Mit diesem Pass gehen die Kinder auf Lesereise und können Grenzen in neue Welten überwinden.

Buchtip – Lesestrategien und Lesekompetenz

Wer schon flüssig lesen kann, kann auch das strategische Lesen erlernen, um die Lesekompetenz zu verbessern. Wie erwirbt man Lesekompetenz und wie vermittelt man jungen Lesern Lesestrategien, die aktiv und selbstregulativ angewendet werden? Andreas Gold, der mit den »Textdetektiven« zusammen mit seinem Team ein nachweislich höchst erfolgreiches Trainingsprogramm zur Leseförderung entwickelt hat, zeigt in diesem Band die lernpsychologischen Voraussetzungen für eine opti-



Andreas Gold
Lesen kann man lernen, Lesestrategien für das 5. und 6. Schuljahr
 Verlag Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 2007,
 ISBN 978-3-525-31008-3, 12,90 Euro.

Bei den Lautlese-Tandems beurteilten die Lehrpersonen vor allem die regelhafte Routine des Verfahrens als positiv, da diese Methode den Schwächeren einen geschützten Raum zum Üben lässt. Die Rolleinteilung in »Trainer« und »Sportler« motiviert – so die Lehrpersonen – die Schüler zusätzlich, das Lese-Training zu bewältigen. Da die Sportler-Rolle für die Schüler positiv besetzt ist, schützt dies auch die Schwächeren vor Diskriminierung. Außerdem heben die Lehrer auch die motivierende Wirkung hervor, die von den Lesekurztests zur Paareinteilung ausging, da die Schüler so ihre Verbesserungen im Lesen unmittelbar beobachten konnten: Nahezu allen Schülern gelang es, die Anzahl gelesener Wörter pro Minute von Etappe zu Etappe zu steigern; einigen gelang es sogar, sich vom »Lese-Sportler« zum »Lese-Trainer« vorzuarbeiten.

Die Testergebnisse bestätigen weitgehend dieses positive Bild. Das gilt besonders für die Lautlesegruppe: Gegenüber den Schülern der Kontrollgruppe verbessern sich die Schüler der Lautlesegruppe in allen gemessenen Dimensionen. Sie können nach Abschluss des Trainings schneller lesen ❶, Textinhalte besser verstehen ❷, und sie entwickelten ein höheres lesebezogenes Selbstkonzept, das heißt: Ihre Selbsteinschätzung zum Lesen hat sich im Verlauf des Trainings positiv verändert ❸. Auch die Vielleser verzeich-

nen Lernzugewinne – sie unterscheiden sich allerdings nicht bedeutsam von denen in der Kontrollgruppe.

Geeignet für den Einsatz im Schulalltag

Gegenwärtig werten wir noch die Ergebnisse der Nacherhebung am Schuljahresende aus, um längerfristige Effekte der Fördermethoden ermitteln zu können. Die hier angesprochenen kurzfristigen Ergebnisse der Interventionsstudie belegen jedoch bereits, dass sich die beiden Ansätze gut in den Unterricht an deutschen Hauptschulen integrieren lassen. Es ist also durchaus möglich, auch sehr schwache Leser mit einer langen Vorgeschichte schulischer Misserfolge mit verhältnismäßig einfachen Mitteln wieder zum Lesen zu bewegen. Die Lautlese-Tandems zeigen messbare Fortschritte der Lesekompetenz, wenn die Schüler regelmäßig üben.

Dass sich für die »Stillen Lesezeiten« kein schneller messbarer Erfolg bei der Leseflüssigkeit dokumentieren lässt, darf indes keinesfalls zu der Annahme verleiten, dass auf die Lektüre lebensweltnaher und motivierender Bücher in der Leseförderung generell verzichtet werden könne. Dagegen sprechen beispielsweise die positiven Erfahrungen der Lehrer, die über die Begeisterung der Schüler im Umgang mit den Büchern berichten. Allerdings reicht die Fördermaßnahme offenkundig nicht aus, um die Leseflüssigkeit und das Textverstehen sichtbar zu verbessern. Den schwachen Lesern fehlt es nicht selten an den mentalen, motivationalen und kulturellen Voraussetzungen, um offene Lektürephasen zu genießen und dabei bereits Bekanntes mit neuen Erfahrungen zu vergleichen

und fortzuentwickeln. Um solche habituell-nachhaltigen Einstellungen zum Lesen zu entwickeln, müssen die Viellese-Verfahren vermutlich über einen längeren Zeitraum praktiziert und in ein System einer umfassenderen Schul-Lesekultur eingebunden werden. ♦

Die »Textdetektive«, ein Programm zur Förderung von Lesestrategien, sind seit 2001 im Einsatz, sie wurden im Frühjahr 2007 mit dem Deutschen Innovationspreis für nachhaltige Bildung (zweiter Platz) ausgezeichnet. »Lesen kann man lernen« berichtet über Studien zur Wirksamkeit des Programms in unterschiedlichen Schulformen und Klassenstufen.



Lesen lässt sich trainieren, und im Lese-Tandem geht es schneller – Schülerinnen der Haupt- und Realschule Birstein sammeln ihre eigenen Erfahrungen beim regelmäßigen Training im Team.

Die Autoren

Daniel Nix, 31, hat in Leipzig und Frankfurt am Main die Fächer Deutsch und Sozialkunde für das Lehramt an Gymnasien studiert. Seit Beginn des Forschungsprojektes ist er als wissenschaftlicher Mitarbeiter angestellt und promoviert im Projektrahmen über Lautlese-Verfahren zur Steigerung der Leseflüssigkeit.

E-Mail: D.Nix@em.uni-frankfurt.de

Carola Rieckmann, M. A., 28, hat in Frankfurt Germanistik, Psychologie und Pädagogik studiert. Sie ist Stipendiatin des Zentrums für Lehrerbildung und Schul- und Unterrichtsforschung (ZLF) der Johann Wolfgang Goethe-Universität und promoviert im Projektrahmen über Viellese-Verfahren zur Steigerung der Lesekompetenz bei schwachen Leserinnen und Lesern.

E-Mail: Rieckmann@em.uni-frankfurt.de

Dr. Isabel Trenk-Hinterberger, 32, hat in Braunschweig und Frankfurt Psychologie studiert und im Bereich der Leseforschung promoviert. Sie ist als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Psychologie, Arbeitsbereich Pädagogische Psychologie, und im Forschungsprojekt tätig.

Im Studium wenig engagiert – im Beruf schnell überfordert

Studierverhalten und Karrieren im Lehrerberuf –
Kann man Risiken schon im Studium prognostizieren?

Wer Lehrer werden will, muss nach Studium und Berufsausbildung staatlich organisierte Examen bestehen. Die Noten dieser Prüfungen sind bis auf die zweite Stelle nach dem Komma entscheidend dafür, ob jemand ein Angebot auf Einstellung erhält oder nicht. Betrachtet man die Prozeduren der Auswahl von Lehrkräften und die Qualitätsprüfung ihrer Arbeit genauer, dann wird ein bislang zu selten beachtetes Problem sichtbar: Verbindliche Gütemaßstäbe und darauf aufbauende Verfahren der Beurteilung ihrer Leistungen gibt es derzeit nicht. Die Einstellung neuer Lehrkräfte hängt mehr von der jeweiligen Bewerberlage für Schulstufen oder Fächer ab als von sachlichen Kriterien. Das hat langfristige negative Wirkungen, weil zu oft geeignete Bewerber abgewiesen und häufig weniger geeignete Bewerber eingestellt werden, die dann über viele Jahre die Arbeit an Schulen belasten. Rationale Entscheidungen wären aber nur möglich, wenn sachlich begründete und graduierbare Kriterien für die Qualität der Lehrerarbeit vorlägen und wenn

Bewerber anhand dieser Kriterien überprüft werden könnten.

Welche Kompetenzen benötigt ein Lehrer?

Die erziehungswissenschaftliche Forschung beschäftigt sich seit einigen Jahren intensiv mit solchen Qualitätsstandards. So werden Modelle professioneller Kompetenzen entwickelt, um Merkmale erfolgreicher von Merkmalen weniger erfolgreicher Lehrkräfte zu unterscheiden. Dabei wird angenommen, dass dieser Unterschied nicht nur vom fachlichen und pädagogischen Wissen und Können abhängt, sondern auch mit der Persönlichkeit, bestimmten Einstellungen und Motivationen verknüpft ist. Bis heute liegen im deutschen Sprachraum aber nur für das Fach Mathematik aussagekräftige Studien vor – wie die COACTIV-Studie des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung, die den Zusammenhang von Unterrichtserfolg und Lehrkompetenzen überprüft.

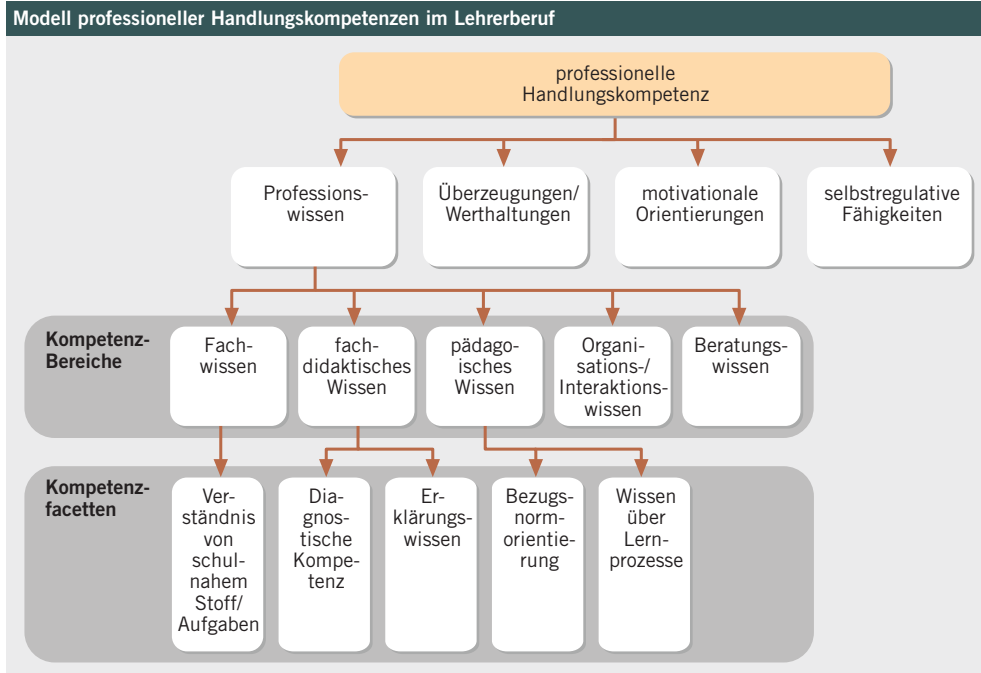
In einem zweiten Bereich beschreiben und analysieren Forscher – so auch an unserem Institut – wie einzelne Facetten des beruflichen Wissens und der Handlungskompetenz im Verlauf von Studium und Ausbildung entstehen. Aus dieser Forschung sollen Konsequenzen so-

wohl für das Studienangebot als auch für die Beratung Studierender gezogen werden können. Eine gerade abgeschlossene Studie unseres Instituts orientiert sich an einer empirischen Untersuchung zum Kompetenzerwerb in der Lehrerbildung, die der Züricher Erziehungswissenschaftler Fritz Oster mit seiner Forschergruppe 2001 für das Schweizer Lehrbildungssystem vorgelegt hat und die in Deutschland in Fachkreisen eine umfassende, auch kritische Diskussion auslöste. Oster entwickelte Kompetenzprofile oder Standards für zwölf Bereiche des Lehrerhandelns, dazu gehörten beispielsweise »Lehrer-Schüler-Beziehungen mit fördernder Rückmeldung«, »Diagnose von Lernergebnissen und darauf aufbauendes unterstützendes Handeln«, »Zielgerichtetheit von Unterrichtsmethoden« oder »Umgang mit Disziplinproblemen und Schülerrisiken«. Die Schweizer Lehrer, so das Ergebnis der Studie, sind nur auf wenige der beruflich relevanten Bereiche vorbereitet – und auf diese nur unzureichend.

Über zwölf Jahre im Visier der Forscher

In unserer Studie, die 1100 nach einer Zufallsstichprobe ausgewählte Studierende an Pädagogischen





1 Dieses Modell, das von den Forschern des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung in der COACTIV-Studie entwickelt wurde, gliedert das Professionswissen noch einmal in einzelne Facetten. Es wird angenommen, ein entwickeltes Modell könne Lern- oder Motivationseffekte von Schülern durch Eigenschaften der Lehrkräfte erklären.

Hochschulen in Baden-Württemberg erfasst, haben wir einige von Oser Instrumenten genutzt. Zusätzlich wurden aber auch fachliches Wissen und motivationale Aspekte berücksichtigt. Unsere Untersuchung, die im Jahr 1995 startete, wurde im Unterschied zu Oser als Längsschnitt mit mehreren Erhebungszeitpunkten geplant, um Entwicklungen im Zeitverlauf darzustellen. Erhoben wurde zu Beginn des Studiums, nach sechs Semestern, am Ende des Referendariats und dann noch einmal nach etwa vier Jahren beruflicher Tätigkeit. Einige Ergebnisse der Studie sollen hier kurz vorgestellt werden.

Im Laufe einer solchen Längsschnittstudie scheiden immer wieder Befragte aus, so dass nach etwa zehn Jahren nur noch eine verhältnismäßig kleine Gruppe übrig bleibt. Etwa 30 Prozent der Studienanfänger wechselten bereits in den ersten drei Semestern die Hochschule, sie studierten etwas anderes oder starteten eine Berufsausbildung. Überraschenderweise wurden fast nie mangelhafte Prüfungsleistungen oder zu hohe Anforderungen als Ausstiegsgründe genannt. Auch die Abiturleistungen standen in keinem Zusammenhang mit dem Studienabbruch. Im Gegenteil behaupteten ein Drittel der Abbrecher, dass sie sich von den fachlichen Anforderungen des Lehramtsstudiums unterfordert fühlten und deshalb eine Alternative suchten. Die Hälfte der Abbre-



Mehr als nur lästiges zeitraubendes Korrigieren – fachdidaktisches Wissen ist gefragt, wenn Schüler aus den Anmerkungen ihres Lehrers etwas lernen, aber auch motiviert werden sollen.

cher nannten finanzielle oder familiäre Gründe. Eine nicht unbeträchtlich große Gruppe von etwa 25 Prozent aller Studienanfänger wollte eigentlich nie Lehrer werden, empfand die Studienwahl nur als »Notlösung«. Fast die Hälfte dieser Gruppe stieg aus, sobald sich eine Alternative bot.

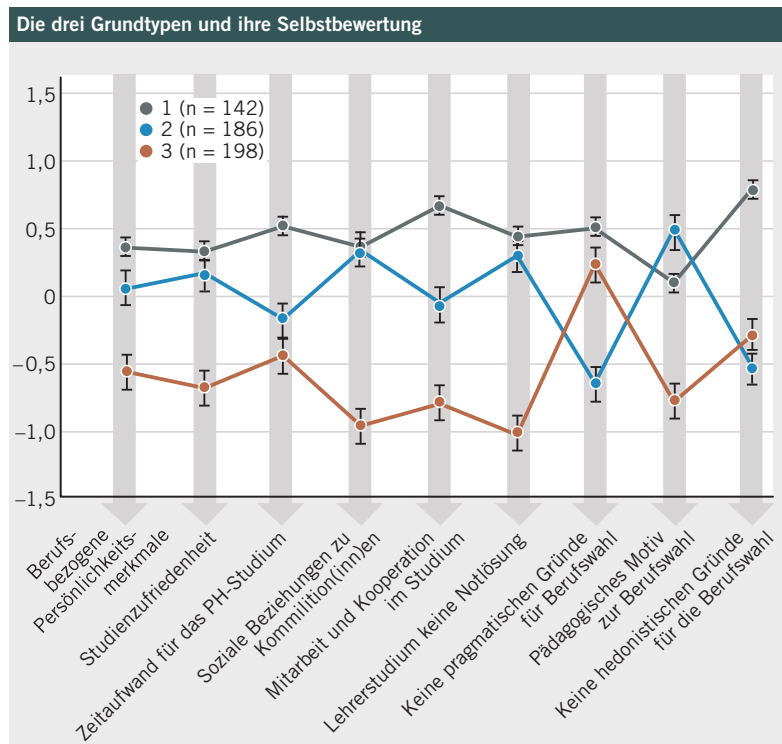
Wer mit einem Lehramtsstudium beginnt – sei es an einer Pädagogischen Hochschule oder wie in Hessen an der Universität – legt sich damit fest; weitere akademische Berufsfelder sind ihm meist versperrt; Fehlentscheidungen lassen sich nur mit großen finanziellen und zeitlichen Verlusten korrigieren. Schon deshalb halten viele auch dann am Berufsziel »Lehrer« fest, wenn sie

während des Studiums deutliche Zweifel an der eigenen Eignung oder an der Richtigkeit ihrer Entscheidung haben. Dieser Schluss ist zulässig, weil sich etwa 27 Prozent der untersuchten Personen (Typ 1) **2** bereits nach sechs Semestern in Bereichen wie berufsbezogene Persönlichkeitsmerkmale, Engagement im Studium, berufliche Motivation und fachliches Wissen schlechte Noten geben, trotzdem aber am Berufsziel festhalten.

Motive für die Studienwahl

Wir haben mit standardisierten Befragungsskalen die Motive der Studienwahl geprüft. An erster Stelle haben wir nach genuin pädagogischen Interessen gefragt – wie

2 Typisierung der Studierenden nach Studienverlauf und Selbsteinschätzung. Die Gruppierung erfolgt durch eine Clusteranalyse. Abgebildet werden die arithmetischen Mittel der z-standardisierten Werte der Clustervariablen und die jeweiligen Konfidenzintervalle (5-Prozent-Niveau) der Schätzer für drei Typen von Lehramtsstudierenden: Typ 1 zeichnet sich durch besonders ungünstige Werte aus und betrachtete sich schon während des Studiums als wenig geeignet. Typ 2 repräsentiert die besonders engagierten Studierenden, und Typ 3 umfasst die »Pragmatiker«.



»möchte mit Kindern oder Jugendlichen arbeiten«. Dann haben wir pragmatische Gründe für die Studienwahl erhoben – wie »möchte ein möglichst kurzes Studium«, »sicherer Arbeitsplatz nach dem Studium«. Schließlich wurde eine Skala genutzt, die hedonistische Motive erfasst – wie »möchte kein schwieriges Studium«, »möchte meinen Hobbys weiter nachgehen können«. Häufig waren negative Selbsteinschätzungen des Studienverlaufs mit hedonistischen Motiven der Studienwahl verknüpft: geringe

Anforderungen im Studium, wenig Zeitaufwand, Zeit für andere Interessen. Vielleicht nicht ganz überraschend zeigte sich auch bei anderen Gruppen, die das Studium optimistisch eingeschätzt und erfolgreich abgeschlossen haben, eine stark pragmatische Orientierung: Der Wunsch, im Studium und im späteren Beruf in der Nähe des Heimatortes bleiben zu können oder die Hoffnung auf ein überschaubares Studium und einen sicheren, familienfreundlichen Arbeitsplatz lagen im Vergleich mit anderen Motiven

bei über 50 Prozent aller Befragten weit oben. Etwas überspitzt könnte man formulieren, nicht nur »geborene Erzieher« (Eduard Spranger) drängen ins Lehramt, sondern oft auch Pragmatiker oder Hedonisten. Dieses Ergebnis zerstört vielleicht manche Hoffnungen der geisteswissenschaftlichen Pädagogik, wie Spranger sie in den 1920er Jahren vertrat, der ein ausgeprägtes pädagogisches Ethos als wichtigste Voraussetzung für den Lehrerberuf ansah. Doch können auch mit anderen persönlichen Voraussetzungen und Motiven ausreichendes berufsrelevantes Wissen sowie die notwendigen Handlungskompetenzen entwickelt werden?

Für diese Fragestellung betrachten wir nur noch diejenigen 50 Prozent der Stichprobe, die nach einem erfolgreichen Studium zeitnah in das Referendariat wechselten, in dem die beruflichen Kompetenzen weiterentwickelt werden sollen. Wir haben mit den am Ende des Studiums erhobenen Daten (Skalen zu Studien- und Berufswahlmotiven, Selbsteinschätzungen des Studienverlaufs und Persönlichkeitsmerkmale wie Verlässlichkeit, Neurotizismus oder Extraversion) mit Hilfe statistischer Verfahren (Cluster- und Diskriminanzanalyse) eine Gruppierung der Berufsanfänger vorgenommen, so dass Personen mit großer Ähnlichkeit in den Merkmalen typisierend beschrieben werden können. 2 Von den drei identifizierten Typen lassen sich die beiden extremen Gruppen gut unterscheiden.

Von »Engagierten« und »Pragmatikern«

Typ 1 umfasst 27 Prozent aller Befragten, die als »riskant Studierende« beschrieben werden können. Sie erreichten in nahezu allen Skalen nur unterdurchschnittliche Werte. Ihre berufsbezogenen Persönlichkeitsmerkmale schätzen sie sehr skeptisch ein, und ins Studium haben sie sich nicht gut integriert und waren mit dem Studienangebot sehr unzufrieden. Sie haben das Studium und den Beruf in erste Linie deshalb gewählt, weil sie keine passende Alternative fanden. Im Gegensatz dazu steht der Typ 2, »die Engagierten«, mit knapp 38 Prozent, sie erreichten in nahezu allen Bereichen positive Werte. Sie schätzen ihren Zeitaufwand für das



Frontalunterricht gehört in deutschen Klassenzimmern zur Standardausstattung – vertieftes Wissen über den Zusammenhang von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichts und Lernprozessen könnte Alternativen eröffnen.

Studium sehr viel höher ein als die beiden anderen Gruppen, etwa doppelt so hoch wie die »riskanten Studierenden« (Typ 1). Sie arbeiten besonders intensiv in Seminaren mit und kooperierten mit ihren Kommilitonen. Hedonistische Gründe für die Berufswahl lehnten sie deutlich ab. Ihre persönliche Eignung bewerteten sie ebenso positiv wie ihre Zufriedenheit mit dem Studium. Der Typ 3, »Pragmatiker«, umfasst etwa 35 Prozent der Studierenden. Im Unterschied zu den anderen beiden Typen überwiegen pragmatische Motive der Studien- und Berufswahl, obwohl sie auch hedonistische oder pädagogische Motive zu haben scheinen. Sie integrieren sich ins Studium vor allem über soziale Beziehungen zu Kommilitonen und weniger über die Mitarbeit in Seminaren oder durch themenbezogene Kooperation. Ihre persönliche Belastbarkeit und Eignung schätzten sie nur durchschnittlich ein. Der pragmatische Typ investierte weniger Zeit ins Studium als der engagierte, und er ist nur mäßig zufrieden mit dem Studienverlauf, auch wenn für ihn das Studium keine Notlösung war.

Bei denen, die erfolgreich studierten, haben wir unter anderem verfolgt, wie sie ihre Kompetenz selbst einschätzen und wie sie sich beruflich entwickeln. Schon am Ende des Studiums fällt auf, dass der Erwerb von Kompetenzen unterschiedlich verläuft **3**: Der »riskant Studierende« (Typ 1) bleibt in allen vier Bereichen, didaktische Kompetenz, diagnostische Kompetenz, Klassenmanagement und organisatorische Kompetenz, deutlich hinter den Werten der beiden übrigen Gruppen zurück. Die »Engagierten« (Typ 2) haben einen kleinen Vorsprung vor den »Pragmatikern« (Typ 3). Die Unterschiede sind zwar nicht so ausgeprägt wie erwartet, gehen aber immer in die gleiche Richtung. Natürlich kann man einwenden, dass derartige berufliche Kompetenzen im Studium nur sehr begrenzt entwickelbar sind. Wir können, von der zweiten Befragung ausgehend, die während des Studiums stattfand, aber noch weiter in die Zukunft schauen und danach fragen, ob die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Studientyp eine Prognose für den zeitgerechten Übergang in die zweite Phase der Lehrerbildung und für den erfolg-

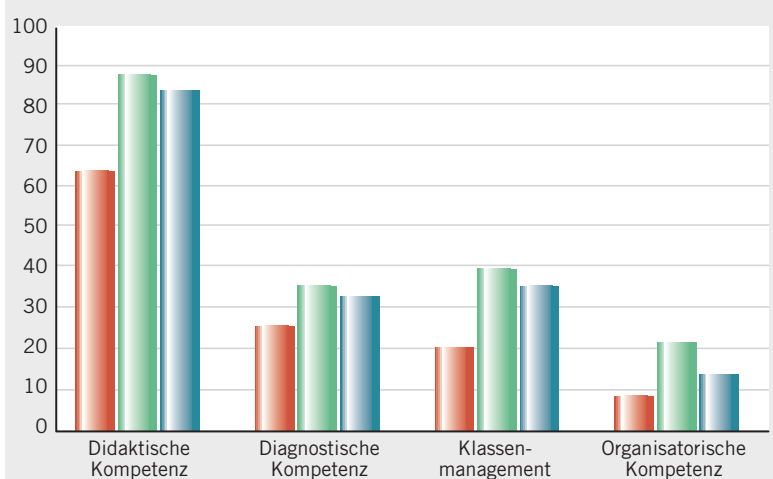
reichen Berufsabschluss zulässt. Entsprechend unserer Voraussage haben die »riskant Studierenden« nach Abschluss der Berufsausbildung nur noch einen Anteil von 17,6 Prozent gegenüber 27 Prozent in der zweiten Befragung. **4** Einige Personen dieses Typs haben – wenn auch zu einem sehr späten Zeitpunkt – nach beruflichen Alternati-

teil der weniger zielstrebig und nach eigener Einschätzung weniger geeigneten Studierenden (Typ 1) ist, die sich beruflich etablieren können.

Zweifel am »Burn-out«

In der letzten Erhebung (2007), nach vier weiteren Berufsjahren, fanden wir einen deutlichen Zu-

Selbsteinschätzung der pädagogischen Kompetenzen nach Studienende



3 Selbsteinschätzung der pädagogischen Kompetenzen am Ende des Studiums für drei Typen von Studierenden. Der Prozentwert gibt an, welcher Anteil der beruflich relevanten Kompetenzen entwickelt wurde. Die riskant Studierenden (blau) sind in der Selbsteinschätzung aller Bereiche der erworbenen Kompetenzen deutlich schwächer als die Vergleichsgruppen. Trotzdem halten viele aus dieser Gruppe am Berufsziel fest.

ven gesucht, die besser zu ihren Interessen und Fähigkeiten passen. Welche Bedeutung für diese Entscheidung die generell sehr niedrige Durchfallquote von unter 5 Prozent in der zweiten Staatsprüfung gespielt hat, ließ sich aus Gründen des Datenschutzes nicht prüfen. Der Anteil der »Pragmatiker« (Typ 3) ist konstant geblieben, während der Anteil der »Engagierten« um 10 Prozent anwächst. Dieser Befund stimmt mit unseren Erwartungen in der Tendenz überein. Wir sind aber überrascht, wie groß der An-

Vom Studium zum Beruf: Verteilung der Typen

	Typ 1 »riskant«	Typ 2 »engagiert«	Typ 3 »pragmatisch«
Studium (1999)	27,0%	35,4%	37,6%
Im Beruf (2003)	17,6%	44,8%	37,6%

4 Wie verteilen sich die drei Typen nach dem Zeitpunkt der Erhebung? Risikofälle schließen zwar seltener als andere ihre Referendarausbildung erfolgreich ab, aber sie bilden immer noch einen erheblichen Anteil und werden dann als Lehrer eingestellt.

Literatur

- | | | | |
|--|--|---|--|
| <p>Brunner, M., Kunter, M., Krauss, S., Klusmann, U., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M., Dubberke, T., Jordan, A., Löwen, K., & Tsai, Y.-M. (2006), Die professionelle Kompetenz von Mathematik Lehrkräften: Konzeptualisie-</p> | <p>rung, Erfassung und Bedeutung für den Unterricht. Eine Zwischenbilanz des COACTIV-Projekts, in M. Prenzel und L. Allolio-Näcke (Hrsg.), Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule, Abschlussbericht des DFG-</p> | <p>Schwerpunktprogramms, S. 54–82, Münster: Waxmann.</p> <p>Oser, F./Oelkers, J. (2001), Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme, Von der Allrounderbildung zur Ausbildung professioneller Standards, Zürich: Rüegger Verlag.</p> | <p>Rauin, U./Maier, U. (2007), Subjektive Einschätzungen des Kompetenzerwerbs in der Lehramtsausbildung, in: Forschung zu Lehrerbildung, M. Lüders und J. Wissinger (Hrsg.), S. 103–133, Münster: Waxmann.</p> |
|--|--|---|--|

Forschung aktuell

Wie lässt sich die Eignung oder Kompetenz von Lehrern feststellen? Eine Frage, zu der die empirische Bildungsforschung verschiedene Modelle entwickelt hat. Instrumente zur objektiven Messung dieser komplexen Merkmale fehlen jedoch noch.



sammenhang zwischen Studientyp und dem Ausmaß berufstypischer Belastungen: Etwa 10 Prozent der in dieser Phase Befragten scheinen bereits nach wenigen Jahren von den beruflichen Anforderungen und Situationen stark überfordert

zu sein. Die oft vertretene These, besonders engagierte Lehrkräfte seien aufgrund der starken Diskrepanz zwischen den selbst gesteckten Zielen und der beruflichen Realität anfällig, im Beruf »auszubrennen« (»Burn-out-Hypothese«) ließ sich dagegen nicht bestätigen. Etwa 60 Prozent derer, die sich den Anforderungen des Berufs nicht gewachsen fühlten, waren auch schon im Studium überfordert und wenig engagiert. Aus der größeren Gruppe der engagierten Studierenden kommen dagegen nur 10 Prozent der Fälle. Mit anderen Worten, die über besondere Belastungen Klagenden haben vermutlich nie »gebrannt«.

Unsere Befunde führen zu unterschiedlichen Empfehlungen. Wenn bereits sehr früh im Studium mit relativ einfachen Instrumenten typische Risiken prognostizierbar sind, dann liegt es nahe, mehr in die Beratung der Studienanfänger zu investieren. Dabei könnten manche ihre Studien- und Berufswahl noch einmal kritisch prüfen. Solche Beratungssysteme werden beispiels-

weise an Österreichischen Universitäten (www.cct-austria.at/) schon erprobt. Aber ob diese freiwillige Beratung die erhofften Wirkungen zeigt, bleibt abzuwarten. Das Risiko, trotz ungünstiger Voraussetzungen in den Beruf zu gelangen, ließe sich auch abmildern, wenn die Entscheidung nicht nur für Lehrkräfte, sondern auch für Schulen revidierbar wäre. Das würde aber voraussetzen, den Beamtenstatus der Lehrkräfte aufzuheben und Studium und Beruf stärker zu entkoppeln. In jedem Fall sollten Instrumente und Prozeduren entwickelt werden, mit deren Hilfe berufliche Eignung und Fähigkeiten besser feststellbar sind als mit den zur Zeit durchgeführten Staatsexamen. ♦

Der Autor

Prof. Dr. Udo Rauin, ist seit 2006 Professor für empirische Schul- und Unterrichtsforschung im Fachbereich Erziehungswissenschaften, Institut für Pädagogik der Sekundarstufe. Er lehrte vorher an einer Pädagogischen Hochschule in Baden-Württemberg. E-Mail: rauin@em.uni-frankfurt.de

Anzeige

Hier können Sie einfach abtauchen! Laguna Asslar – das Erlebnisbad

Ob einfach nur abschalten oder lieber Freunde treffen; bei gutem oder bei schlechtem Wetter etwas unternehmen; sich entspannen oder körperlich betätigen; Essen, Trinken oder beides? Was immer Sie wollen: Die Laguna Asslar ist dafür der richtige Ort.

Hier gibt es alles unter einem Dach

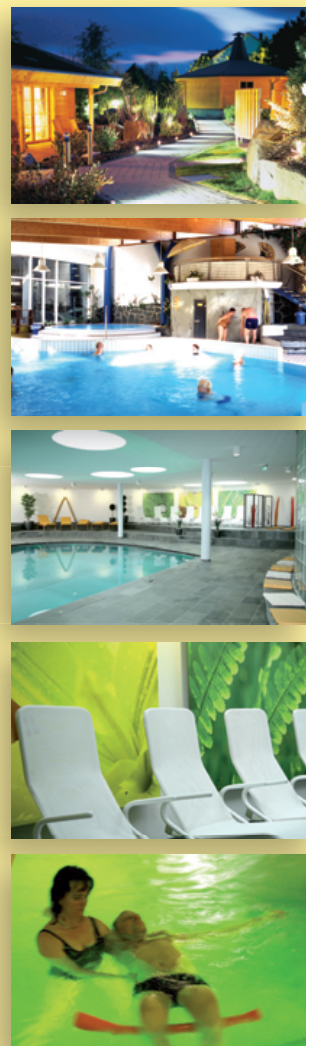
- 25 m Sportbecken
- Whirlpools, Massagedüsen
- Thermalsolebad mit natürlicher Mineralsole
- Kinderbadeland für die Allerkleinsten
- Saunalandschaft mit verschiedenen Schwitzsaunen (85°C/95°C) im Innen- und Außenbereich, Kneipp-Tretbecken, römisches Dampfbad, Dampfsauna mit Lichttherapie, 21°C-Außenbecken und ein neu erbautes Ruhehaus im Außengelände
- Topmoderne Solarien im Bad und extern im Dachgeschoss (frei zugänglich)
- Kosmetik und Naildesign
- Fitnessstudio Lifeline
- Massage
- cafe • bar • bistro Laguna Lounge
- Kinderhort (Öffnungszeiten beachten)

Jetzt mit neuem Bewegungsbecken und Aqua Wellness!

Info-Telefon: (064 41) 80 71 00
oder besuchen Sie uns unter
www.laguna-asslar.de

lifeline
maximum sport & fitness

cafe • bar • bistro
laguna lounge



Ideenschmiede mit Praxisbezug

Fünf Jahre Beilstein-Stiftungsprofessur für Chemieinformatik

Eine Stiftungsprofessur ermöglicht die konzentrierte Forschung auf einem speziellen Fachgebiet und schafft den notwendigen Freiraum, Neues zu erproben. Insbesondere kann sie dazu dienen, Brücken zwischen Disziplinen zu errichten. Mit diesem Ziel wurde vor fünf Jahren die Beilstein-Stiftungsprofessur für Chemieinformatik an der Johann Wolfgang Goethe-Universität eingerichtet. Gefördert von dem in Frankfurt am Main ansässigen Beilstein-Institut zur Förderung der Chemischen Wissenschaften, wurde sie in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Organische Chemie und Chemische Biologie unter der Federführung von Prof. Dr. Michael Göbel konzipiert. Nachdem die Förderperiode von fünf Jahren im März 2007 ausgelaufen war, ist die Stiftungsprofessur nahtlos in den ordentlichen Universitätsbetrieb übernommen worden. Dies gibt Anlass, ein Fazit zu ziehen.

Computerbasiertes Molekül- und Wirkstoffdesign

Aus der ursprünglichen Idee, erstmalig in Deutschland das Fach Chemieinformatik durch eine Stiftung in Forschung und Lehre zu etablieren, hat sich inzwischen eine vollständige universitäre Arbeitsgruppe entwickelt, deren zentrales Forschungsgebiet das computerbasierte Molekül- und Wirkstoffdesign ist. Hier stand zum einen die Entwicklung neuer Methoden und Software im Vordergrund, zum anderen die konkrete Anwendung der neuen Verfahren in der Wirkstoffforschung. Neben universitären Arbeitsgruppen am Fachbereich Biochemie, Chemie und Pharmazie konnten dafür mehrere Partner in der pharmazeutischen Industrie gewonnen werden. Diese Zusammenarbeit und die von der Industrie zusätzlich geförderten Drittmittelprojekte haben sich als äußerst fruchtbar erwiesen – sowohl inhaltlich als auch speziell für die Mitarbeiter der Stiftungsprofessur, die bereits während des Studiums und der Promotion Einblicke in die industrielle Praxis und Arbeitsweise gewinnen konnten. Dies ist unver-

Protease-Hemmer



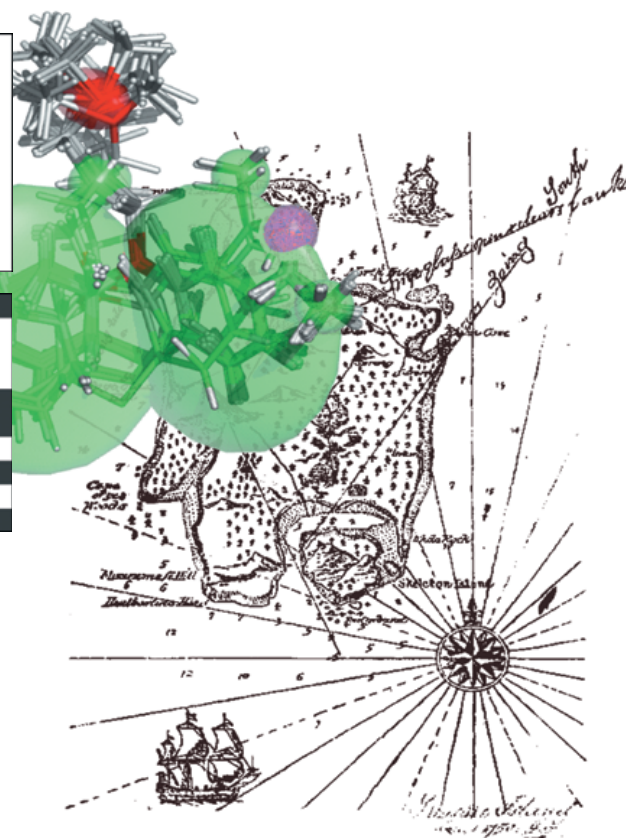
GPCR Liganden



1 Der Moleküldesigner navigiert in der Welt der Moleküle auf der Suche nach Aktivitätsinseln (»Schatzinseln«; R. L. Stevenson, *Treasure Island*, 1883). Moleküle werden dabei über ihre potenziellen Wechselwirkungspunkte mit Rezeptoren beschrieben. Dies ist hier durch die farbigen Bereiche an einem Beispiel von bioaktiven Substanzen gezeigt. Die entsprechende Software zur Berechnung der Molekülcodierung wurde von Mitarbeitern der Beilstein-Stiftungsprofessur entwickelt. Links ist eine grobe Karte des chemischen Raums gezeigt, der von zirka 6000 bekannten Wirkstoffen aufgespannt wird. Für diese Berechnung wurde eine sogenannte »selbstorganisierende Karte«, ein maschinelles Lernverfahren, verwendet. Einzelne Aktivitätsinseln sind in schwarz eingezeichnet. Diese enthalten viele Moleküle, die eine bestimmte pharmakologische Wirkung haben.

zichtbar für den nachhaltigen Erfolg in diesem stark anwendungsorientierten Forschungsgebiet.

Der Freiraum zum kreativen Denken hat zu zahlreichen innovativen Lösungen geführt. So haben wir beispielsweise in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Dieter Steinhilber am Institut für Pharmazeutische Chemie der Goethe-Universität neue Wirkstoffkandidaten für die Bekämpfung von Entzündungsreaktionen gefunden und über die universitäre Verwertungsgesellschaft Innovectis GmbH bis zur Patentanmeldung geführt. Ebenso hat die Arbeitsgruppe neue Software für die bioinformatische Sequenz- und Genomanalyse und das Moleküldesign entwickelt, auf die zum



Teil im Internet frei zugänglich werden kann. Diese wird mittlerweile weltweit in Forschung und Lehre eingesetzt. Mehrere Absolventen der Professur sind für ihre Arbeiten mit Forschungspreisen ausgezeichnet worden. Gekrönt wurde die Stiftungsprofessur durch die Verleihung der Auszeichnung »Professor des Jahres 2006« in der Kategorie Medizin und Naturwissenschaften durch den UNICUM-Verlag. Diese und weitere Anerkennungen zeigen, dass interdisziplinäres Denken und Arbeiten durch entsprechende organisatorische Strukturen gefördert werden kann.

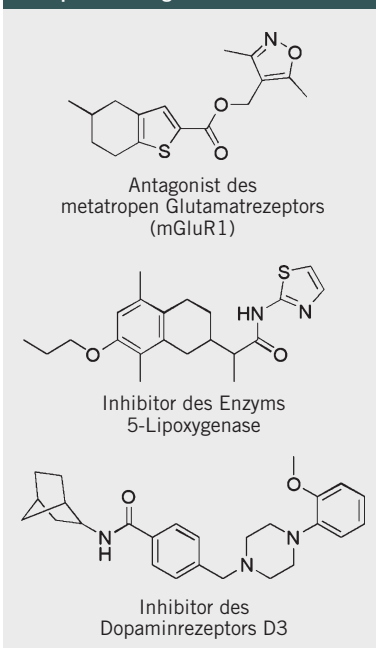
Ein zentrales Forschungsthema der Chemieinformatik ist die Frage, wie Moleküle aussehen müssen, um eine pharmakologische Wirkung zu haben. Bei der Abschätzung des Wirkstoffpotenzials einer chemischen Substanz und dem zielgerichteten Entwurf neuer Moleküle mit gewünschten Eigenschaften kann der Computer helfen. Methoden der »künstlichen Intelligenz« werden eingesetzt, um Rechner in die Lage zu versetzen, selbstständig Molekülvorschläge zu generieren.

Die Stiftungsprofessur entwickelte unterschiedliche Konzepte für

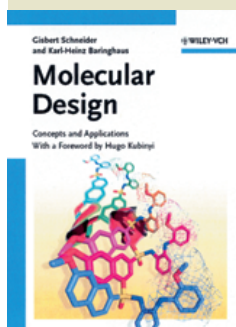
diese Aufgabe. Hierbei wird grundsätzlich zwischen ligandenbasierten und rezeptorbasierten Ansätzen unterschieden. Erstere verwenden die Strukturen bereits bekannter Wirkstoffe als »Wissensbasis« für die Entwicklung einer Vorhersagemethode für neue Leitstrukturen; letztere beziehen die räumliche Struktur der Liganden-Bindetasche des Rezeptormoleküls (zumeist ein Protein) mit ein. Ligandenbasierte Methoden bieten sich besonders dann als Methode der Wahl an, wenn die räumliche Struktur des Zielproteins (das so genannte »Target«) unbekannt ist, wie etwa bei G-Protein, gekoppelten Rezeptoren (GPCR). GPCR stellen derzeit neben den Enzymen die größte Klasse der in der Wirkstoffforschung bearbeiteten Targets dar, da sie unter anderem die Kommunikation von Zellen mit ihrer Umgebung und somit auch ein therapeutisches Eingreifen ermöglichen. GPCR werden beispielsweise

2 Eine Auswahl neuer pharmakologisch aktiver Substanzen, die mit den von der Beilstein-Stiftungsprofessur entwickelten virtuellen Screeningmethoden gefunden wurden. 1: Antagonist des metabotropen Glutamaterezeptors (mGluR1), 2: Inhibitor des Enzyms 5-Lipoxygenase, 3: Inhibitor des Dopaminrezeptors D3.

Neue pharmakologisch aktive Substanzen



Buchtipps



Gisbert Schneider, Karl-Heinz Baringhaus **Molecular Design** Verlag Wiley-VCH, New York/Weinheim 2008, ISBN 978-3-527-31432-4, 49,90 Euro.

Molecular Design bietet eine Einführung in die Prinzipien und Methoden des computergestützten Entwurfs bioaktiver Moleküle. Das Buch wurde speziell für Einsteiger in die medizinische Chemie und Bioinformatik konzipiert. Der Leser wird schrittweise von den Grundlagen bis hin zur »hohen Kunst« des Moleküldesigns geführt. Zahlreiche praktische Anwendungsbeispiele mit vielen, durchgehend farbigen Illustrationen ergänzen dieses erste englischsprachige Lehrbuch zum Thema.

zur Therapie von Erkrankungen des zentralen Nervensystems sehr aktiv erforscht. Hierbei sind neue Ansätze, um innovative chemische Grundstrukturen potenzieller Liganden zu finden, unverzichtbar.

Chemische Simulation im Computer spart Kosten

Die Mitarbeiter der Stiftungsprofessur entwickelten zu diesem Zweck ein Konzept des »chemischen Raums«, das sie in verschiedenen Projekten in der Realität testeten. Die Idee ist dabei, eine »Landkarte« aller wirkstoffartigen Moleküle zu erstellen. Darin finden sich Aktivitätsinseln, also Bereiche, in denen Moleküle mit einer gewünschten pharmakologischen Eigenschaft besonders häufig auftreten **1**. Die Karte erlaubt nun das Navigieren im chemischen Raum und ermöglicht den zielgerichteten Entwurf neuer Verbindungen, die auf den Aktivitätsinseln zu liegen kommen. So können Moleküle systematisch ausgewählt und auf ihre tatsächliche Bioaktivität hin im Labor getestet werden. Mit dieser Methode ist es in einer Kooperation mit dem in Frankfurt ansässigen Unternehmen Merz Pharmaceuticals unter ande-

rem gelungen, potenzielle Kandidaten zur Bekämpfung von neurodegenerativen Erkrankungen zu finden, und zwar in Form neuer Antagonisten des metabotropen Glutamaterezeptors (ein GPCR, Subtypen mGluR1 und mGluR5).

Darüber hinaus lassen sich potenzielle Nebenwirkungen von bekannten Wirkstoffen und neuen Wirkstoffkandidaten gezielt und korrekt vorhersagen. Die Vorteile eines solchen »virtuellen Screenings« mithilfe des Computers sind offensichtlich: ein deutlich reduzierter Testaufwand im Labor und eine hohe Trefferrate **2**. Zum Vergleich: Typischerweise werden in der frühen Phase der Wirkstofffindung moderne biochemische Hochdurchsatz-Testverfahren eingesetzt, die bis zu einer Million Substanzen pro Tag auf einen gewünschten Effekt hin untersuchen können. Die Kosten liegen dabei zwischen wenigen Cent und mehreren Euro pro Test bei einer Trefferrate von durchschnittlich etwa 0,1 Prozent (abhängig von Testverfahren und Target). Um den Faktor 10- bis 1000fach höhere Trefferraten können bei erfolgreichem virtuellem Screening erreicht werden, wobei nur ein

Literatur:

- | | | | | |
|--|--|--|---|--|
| Schneider, G. und Baringhaus, K.-H. (2008), <i>Molecular Design – Concepts and Applications</i> , Wiley-VCH, Weinheim, New York. | (2007), Scaffold-hopping by 3D-pharmacophores and neural network ensembles, <i>Angewandte Chemie International Edition</i> 46, S. 5336–5339. | sign: Novel dopamine D3 receptor antagonists, <i>ChemMedChem</i> 2, S. 1000–1005. | Franke, L., Schwarz, O., Müller-Kuhrt, L., Hoernig, C., Fischer, L., George, S., Tanrikulu, Y., Schneider, P., Werz, O., Steinhilber, D. und Schneider, G. (2007), Identification of natural product-derived inhibitors of 5-lipoxygenase activity by ligand-based virtual screening, <i>Journal of Medicinal Chemistry</i> 50, S. 2640–2646. | botropic glutamate receptor antagonists, <i>ChemMedChem</i> 1, S. 1066–1068. |
| Renner, S., Hechenberger, M., Noeske, T., Böcker, A., Jatzke, C., Schmuker, M., Parsons, C. G., Weil, T. und Schneider, G. | Böcker, A., Sasse, B. C., Nietert, M., Stark, H. und Schneider, G. (2007), GPCR-targeted library de- | Weisel, M., Proschak, E. und Schneider, G. (2007), PocketPicker: Analysis of ligand binding-sites with shape descriptors, <i>Chemistry Central Journal</i> 1, 7. | Noeske, T., Sasse, B. C., Stark, H., Parsons, C. G., Weil, T. und Schneider, G. (2006), Predicting compound selectivity by self-organizing maps: Cross-activities of meta- | Schneider, G. und Fechner, U. (2005) Computer-based de novo design of druglike molecules, <i>Nature Reviews in Drug Discovery</i> 4, S. 649–663. |

Bruchteil an Substanzen experimentell getestet werden muss. Die Chemieinformatik ergänzt auf diese Weise etablierte Verfahren.

Eine neu entwickelte strukturbasierte Methode zum Finden von neuen Wirkstoffkandidaten beruht darauf, potenzielle Liganden-Bindetaschen auf der Oberfläche der Wirkstofftargets ausfindig zu machen. Hierbei werden Oberflächen der makromolekularen Rezeptoren (Protein oder RNA) mit einem Computerverfahren **3** gerastert und gefundene Vertiefungen extrahiert. Diese »Taschen« werden an-

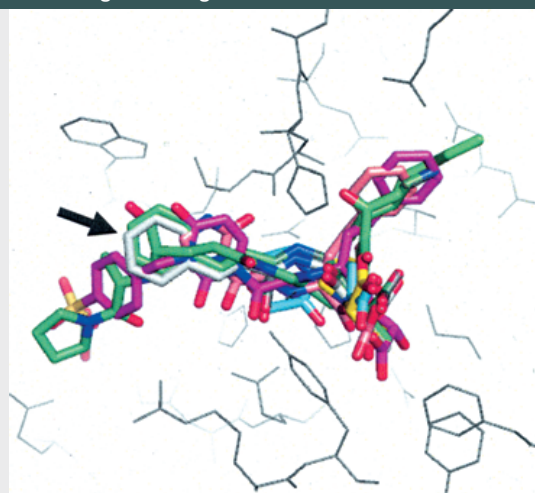
den Bioinformatiker, Chemiker und Biochemiker, Pharmazeuten und Informatiker beteiligt waren. Diese besondere Mischung von Köpfen mit unterschiedlichen individuellen Fertigkeiten und konzeptionellen Ansätzen schaffte eine anregende Atmosphäre, die zwischen Phasen des »kreativen Chaos« und zielorientierter Projektarbeit oszillierte. Selbstredend mussten zu Anfang auch Sprach- und Verständnisbarrieren wissenschaftlicher Art überwunden werden. Dies funktionierte, weil die Beteiligten mit gegenseitigem Respekt und Akzeptanz

beliebt ist die Veranstaltung »Moleküldesign«, die regelmäßig von der Stiftungsprofessur als zweiwöchiger Workshop angeboten wird. Hier kommen Studierende verschiedener naturwissenschaftlicher Disziplinen zusammen und bearbeiten in kleinen Gruppen eine aus der industriellen Praxis entnommene Aufgabe. Auf diese Weise wird nicht allein Fachwissen vermittelt, sondern die Teilnehmer erfahren auch »Teambuilding« hautnah und trainieren verschiedene »Soft Skills«, die sie für die erfolgreiche wissenschaftliche Projektarbeit benötigen.

PocketPicker-Analyse



De novo Ligandendesign



3 Mithilfe einer neuen Rechenmethode (»PocketPicker«) können potenzielle Liganden-Bindetaschen in biologischen Makromolekülen (Proteine, RNA) systematisch erfasst und hinsichtlich ihrer Eignung für das strukturbasierte Wirkstoffdesign bewertet werden. Diese Analyse stellt eine wichtige Grundlage für die frühzeitige Auswahl geeigneter Wirkstofftargets dar und ermöglicht den rechnergestützten Entwurf potenzieller neuer Liganden (de novo Design). Das Beispiel zeigt die PocketPicker-Analyse des Enzyms Angiotensin Converting Enzyme (ACE) (links), das bei der Regulierung des Blutdrucks von zentraler Bedeutung ist. Rechts sind einige vom Computer neu entworfene potenzielle ACE-Liganden gezeigt (bunt). Der bekannte ACE-Hemmer Lisino, ein Blutdruck senkender Wirkstoff, ist grau dargestellt und mit einem Pfeil markiert. Solche Strukturvorschläge des Computers helfen unter anderem bei der Syntheseplanung in der medizinischen Chemie.

schließlich beschrieben, beispielsweise, wie tief sie »vergraben« sind und welche Merkmale als potenzielle Wechselwirkungspunkte für das Einpassen von Liganden in die Tasche infrage kommen. Aufgrund der strukturellen und physikochemischen Beschreibung können die gefundenen Vertiefungen systematisch klassifiziert und gruppiert werden. Diese Analysemethode unterstützt das rechnerbasierte »Design« neuer Moleküle mit entsprechenden Algorithmen. Die Beilstein-Professur hat dafür verschiedene Verfahren erdacht und implementiert.

Kreatives, vernetzendes Denken

Bemerkenswert ist, dass bei der Entwicklung all dieser neuen Metho-

aufeinander zuzugingen. Die Beilstein-Stiftungsprofessur hat dabei den entscheidenden Fachbereiche übergreifenden organisatorischen Rahmen geliefert, der diese Zusammenarbeit ermöglichte und kreatives, vernetzendes Denken und Arbeiten außerhalb der traditionellen Disziplinen stimulierte.

Aber auch in der Lehre hat die Stiftungsprofessur Brücken geschlagen. So wurden neue Lehrveranstaltungen konzipiert und das Beilstein-Computerzentrum eingerichtet, das für alle Naturwissenschaftler am Standort Riedberg leicht erreichbar ist. Es ermöglicht die fachorientierte Ausbildung in einer modernen Hard- und Softwareumgebung und steht den Studierenden rund um die Uhr zur Verfügung. Besonders

Modell für praxisorientierte Forschung

Wie kann man die Leistung einer Stiftungsprofessur qualitativ messen? Zur Beurteilung der Ergebnisse von fünf Jahren Forschung und Lehre in der Chemie- und Bioinfor-

Links

Professur für Chemie- und Bioinformatik
(Beilstein Stiftungsprofessur):
www.modlab.de

Beilstein-Institut zur Förderung der Chemischen Wissenschaften:
www.beilstein-institut.de

Fachgruppe Chemie-Information-Computer (CIC) der Gesellschaft Deutscher Chemiker:
www.gdch.de/strukturen/fg/cic.htm



4 Dieser symbolische »Beilstein« wurde anlässlich eines wissenschaftlichen Symposiums zum fünfjährigen Bestehen der Beilstein-Stiftungsprofessur für Chemieinformatik an der Johann Wolfgang Goethe-Universität von Beilstein-Vorstandsmitglied Dr. Martin Hicks an den Stelleninhaber Prof. Dr. Gisbert Schneider übergeben.

matik sind bei der Einrichtung der Stiftungsprofessur zunächst klare Kriterien und Rahmenbedingungen festgelegt worden. Jahresberichte an die Stifterin ergänzten den ebenfalls zu Beginn der Förderung erstellten Projektplan, der die Grundlage für Forschung und Lehre der Professur darstellte. Diese Maßnahmen haben – zusammen mit einer nach der Hälfte der Förderperiode durchgeführten externen Evaluation – dazu beigetragen, Entwicklungspotenziale zu erkennen und eine Risikoanalyse durchzuführen. Bereits über 60 Fachpublikationen und ein neues Lehrbuch sind unmit-

telbar aus der Arbeit der Stiftungsprofessur hervorgegangen. Auch dies ist ein messbares Ergebnis. Die Beilstein-Stiftungsprofessur für

Der Autor

Prof. Dr. Gisbert Schneider, 42, ist Inhaber der Beilstein-Stiftungsprofessur für Chemieinformatik. Er studierte Biochemie, Medizin und Informatik an der Freien Universität Berlin. Nach seiner Promotion zum Thema »evolutionäres Peptiddesign« arbeitete er als Post-Doktorand in Berlin, Stockholm und Cambridge (USA). 1996 kam Schneider erstmals nach Frankfurt, zunächst an das Max-Planck-Institut für Biophysik, wo er sich mit Proteinstrukturvorhersagen beschäftigte. 1997 erfolgte ein Wechsel zur Firma Hoffmann-La Roche AG in Basel, wo er im Rahmen der präklinischen Pharmaforschung den Bereich Chemieinformatik leitete. Während dieser Zeit habilitierte er sich an der Universität Freiburg für Biochemie und Bioinformatik. Seit 2002 forscht und lehrt der Spezialist für Wirkstoffdesign wieder in Frankfurt als ordentlicher Professor für Chemie- und Bioinformatik an der Goethe-Universität.
E-Mail: G.Schneider@chemie.uni-frankfurt.de;
Internet: www.org.chemie.uni-frankfurt.de/arbeitskreise/schneider

Chemieinformatik hat zweifellos Modellcharakter für ähnliche zukünftige Einrichtungen. Ein solcher »offener Think-Tank«, eine Ideenschmiede auf Zeit, kann ein Modell speziell für die praxisorientierte universitäre Forschung und Lehre sein. Ein derartiges Vorhaben gelingt jedoch nur, wenn alle beteiligten Institutionen und Personen dem Wunsch auch Taten folgen lassen. Großes persönliches Engagement einzelner Entscheidungsträger hat ebenso zum Gelingen der Beilstein-Professur beigetragen wie die Ansiedlung der Professur über die Fakultätsgrenzen hinweg – auch wenn dies ein bisweilen schmerzhafter Prozess war. Insbesondere haben jedoch die vorab festgelegten Richtlinien zum Auslauf der Förderung und die erforderlichen Maßnahmen für eine nahtlose Übernahme der Stiftungsprofessur in den ordentlichen Universitätsbetrieb den Grundstein 4 für die Nachhaltigkeit der Stiftung gelegt. ♦

Anzeige



KOMMEN SIE AUS DER RHEIN-MAIN-REGION UND
SIND LIEBHABER VON KLASSISCHEN FAHRZEUGEN?

Dann ist der Oldtimer Club Ffm genau das Richtige für Sie. Unser Newsletter informiert Sie regelmäßig über Treffen und Ausfahrten in Ihrem Umkreis.

Genießen Sie den Austausch unter Gleichgesinnten.
Anmeldung mit einer Mail an: newsletter@oldtimerclub-frankfurt.de

OTC

OLDTIMER CLUB FFM

www.oldtimerclub-frankfurt.de



Abonnement FORSCHUNG FRANKFURT

FORSCHUNG FRANKFURT, das Wissenschaftsmagazin der Johann Wolfgang Goethe-Universität, stellt dreimal im Jahr Forschungsaktivitäten der Universität Frankfurt vor. Es wendet sich an die wissenschaftlich interessierte Öffentlichkeit und die Mitglieder und Freunde der Universität innerhalb und außerhalb des Rhein-Main-Gebiets.

- ☐ Hiermit bestelle ich FORSCHUNG FRANKFURT zum Preis von 15 Euro pro Jahr einschließlich Porto. Die Kündigung ist jeweils zum Jahresende möglich.
- ☐ Hiermit bestelle ich FORSCHUNG FRANKFURT zum Preis von 10 Euro als Schüler- bzw. Studentenabo einschließlich Porto (Kopie des Schüler- bzw. Studen-
tenausweise lege ich bei).

Name

Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Wohnort

(nur für Universitätsangehörige:) Hauspost-Adresse

Datum

Unterschrift

Widerrufsrecht: Mir ist bekannt, dass ich diese Bestellung innerhalb von zehn Tagen schriftlich bei der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Vertrieb FORSCHUNG FRANKFURT, widerrufen kann und zur Wahrung der Frist die rechtzeitige Absendung des Widerrufs genügt. Ich bestätige diesen Hinweis durch meine zweite Unterschrift.

Datum

Unterschrift

- ☐ Ich bin damit einverstanden, dass die Abonnementsgebühren aufgrund der obigen Bestellung einmal jährlich von meinem Konto abgebucht werden.

Konto-Nr.

Bankinstitut

Bankleitzahl

Ort

Datum

Unterschrift

- ☐ Ich zahle die Abonnementsgebühren nach Erhalt der Rechnung per Einzahlung oder Überweisung.

Bitte richten Sie Ihre Bestellung:
An den Präsidenten der
Johann Wolfgang Goethe-Universität
»FORSCHUNG FRANKFURT«
Postfach 11 19 32, 60054 Frankfurt

Studienwahl mit Verstand

Mit Self-Assessment Online die Eignung testen

Die Erwartungen von Studieninteressierten weichen häufig beträchtlich von den tatsächlichen Studieninhalten und Anforderungen ab. Ein Grund dafür ist, dass viele sich nicht genügend Klarheit verschaffen, welche eigenen Stärken und Schwächen für den Erfolg in Studium und Beruf »tatsächlich« relevant sind. So könnte zum Beispiel ein Abiturient mit guten Noten in Mathematik und Physik und mäßigen Zensuren in Deutsch und Englisch noch schlussfolgern, dass ihm »das Naturwissenschaftliche mehr liegt«. Ob das naturwissenschaftliche Verständnis für ein erfolgreiches Studium der Informatik jedoch gut genug ausgeprägt ist, lässt sich nicht so leicht erschließen. Noch schwieriger ist es für Studieninteressierte einzuschätzen, wie ihre »Soft Skills« ausgeprägt sind – also die Persönlichkeitsmerkmale, die in der Schule nicht systematisch beurteilt werden, jedoch hochgradig aussagekräftig für langfristigen Erfolg in Studium und Beruf sind ^{1/4/}.

Ein Wechsel des Studienfaches zu Beginn des Studiums führt häufig zu einer Verlängerung der Studiendauer. Auch wenn eine derartige

»Orientierungsphase« oftmals als normal und wichtig eingeschätzt wird, zeigt die praktische Erfahrung, dass Studierende mit kurzer Studiendauer jenen, die länger studiert haben, bei der Stellenvergabe tendenziell vorgezogen werden. Eine längere Studiendauer wird von Arbeitgebern häufig als Zeichen mangelnder Zielstrebigkeit oder fehlender Berufsmotivation interpretiert und kann sich so Chancen mindern für Berufseinsteiger auswir-

ken. Ebenso ist es im Interesse der Universitäten, die Zahl der Studienfachwechsel und -abbrüche so gering wie möglich zu halten – nicht zuletzt aus wirtschaftlichen Gründen. Deshalb bietet die Universität Frankfurt Studieninteressierten – zunächst in den Fächern Informatik und Psychologie – mit dem Self-Assessment konkrete Entscheidungshilfen an. Der verfolgte Ansatz zielt darauf ab, Abiturientinnen und Abiturienten möglichst frühzeitig

Das Projekt »megadigitale«

Das Self-Assessment ist Teil des Projekts »megadigitale«, das sich für die Umsetzung der E-Learning-Strategie »studiumdigitale« der Universität Frankfurt stark macht. Alle 16 Fachbereiche entwickeln ihre eigenen, fachspezifischen E-Learning-Konzepte, um die ihrem Fach eigenen Potenziale für die Mediennutzung optimal auszuschöpfen, nutzen aber gemeinsam zentrale Serviceleistungen. Die Einzelvorhaben werden stufenweise in einem umfassenden Organisationsentwicklungs-

konzept in die universitäre Gesamtstrategie eingebettet. Diese hat zum Ziel, die Qualität der Lehre in den einzelnen Fachbereichen durch E-Learning-Aktivitäten ständig zu verbessern. Das Projekt »megadigitale« wurde in diesem Jahr mit dem renommierten und mit 100 000 Euro dotierten mediendidaktischen Hochschulpreis »medida prix 2007« im Rahmen der europäischen Fachtagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW) ausgezeichnet.

und mit vertretbarem Aufwand die Möglichkeit zu bieten, selbst zu überprüfen, inwieweit ihre Erwartungen an einen Studiengang mit den tatsächlichen Inhalten und Anforderungen übereinstimmen.

Das Konzept zur Erstellung eines Self-Assessments, das hier beispielhaft für den Studiengang Informatik vorgestellt wird, entstand nicht umsonst in enger Kooperation mit dem Institut für Psychologie (Prof. Dr. Helfried Moosbrugger, Dr. Siegfried Reiß, Ewa Jonkisz). Denn neben der fachlichen Qualifikation entscheiden über den Studienerfolg auch persönliche Eigenschaften wie Leistungsbereitschaft und Hartnäckigkeit. Die Auswertung des anonym durchgeführten Self-Assessments deckt außerdem Wissenslücken bei den Studieninteressierten auf, so dass eine gezielte Vorbereitung auf das Studium möglich wird. Zum Beispiel bietet der Fachbereich Mathematik und Informatik gezielte Vorbereitungskurse für Studien-



anfänger an, und zwar in Programmierung und Mathematik. Auch werden in den Semesterferien Repetitorien und Vorbereitungskurse angeboten – alles aus Studienbeiträgen finanziert. Auf diese Weise kann es zu einem homogenen Kenntnisstand speziell bei den Studierenden im ersten Semester kommen. Ziel ist es, dadurch auch den »Erstsemesterschock« zu mildern. Das Online-Beratungsangebot trägt damit zu einer direkten Verbesserung der Lern- und Lehrsituation bei.

Konzept und Struktur des Self-Assessments

Ein Anspruch bei der Entwicklung war die Realisierung eines Konzeptes, das nach inhaltlicher Anpassung schnell die Umsetzung von Selbsteinschätzungstests für alle Fachbereiche unterstützt, die anschließend als Studienberatungsangebot über das Internet zugänglich gemacht werden können. Die erfassten Daten und Testergebnisse sollen unmittelbar im Anschluss an die Bearbeitung eine aussagekräftige Beurteilung der Studierfähigkeit der Benutzer zulassen. Interpretationshilfen der eigenen Testergebnisse unterstützen interessierte Personen darin, eine eigenverantwortliche Entscheidung zu fällen.

Das Self-Assessment wahrt die Anonymität der Nutzer, um eine unbefangene, »angstfreie« Selbsteinschätzung zu gewährleisten. In anonymisierter Form bieten die Daten sowohl wichtige Hinweise über Vorkenntnisse und Leistungsniveau der Studienanfänger als auch – nach Vergleich mit Studienerfolgsdaten (Klausur- und Prüfungsergebnisse) – über die Eignung des Self-Assessments zur Studienberatung selbst. (Auch hier ist Anonymität absolut sichergestellt.)

Konzeptgemäß besteht ein Self-Assessment aus einem organisatorischen Teil, einem inhaltlichen Testteil und einem Auswertungsteil. Der organisatorische Teil umfasst die Start-, Beschreibungs-, Registrierungs- und Zugangsseiten sowie das Passwortmanagement. In diesem ersten Teil werden die einzelnen Bearbeitungsbereiche vorgestellt und ihre Bedeutung für das Studienfach Informatik erläutert. Der Aufbau des inhaltlichen Teils sieht vor, dass mehrere logisch zusammenhängende Aufgaben zu einer Testeinheit zusammengefasst

Kompetenzdimensionen des psychologischen Testteils

Strebsamkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Zielgerichtetheit • Erfolgsorientierung • Flow (Aufgehen in einer Tätigkeit) • Leistungsdenken • Lernbereitschaft • Anspruchsniveau 	Autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollüberzeugung • Entscheidungsfähigkeit • Belastbarkeit • Risikobereitschaft • Zuversicht
Arbeitsverhalten	<ul style="list-style-type: none"> • Lerntechniken • Arbeitshaltung 	Interessensfragen	(insgesamt zusätzlich 20 Fragen zu relevanten Interessenbereichen der Informatik)

werden, für die bestimmte Bearbeitungszeiten vorgegeben werden. Mehrere Testeinheiten bilden dann – gemeinsam mit vorgesehenen Pausen – ein Test-Modul, welches möglichst an einem Stück bearbeitet werden sollte, jedoch nach einem Abbruch durch den Benutzer auch an derselben Stelle wieder aufgenommen werden kann. Insgesamt besteht der Testteil des Assessments Informatik aus drei Testmodulen, in denen psychologische Eignungstests und kognitive Leistungstests miteinander kombiniert sind.

Psychologischer Eignungstest

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass psychologische Testverfahren eine effiziente Methode zur Prognose von Studien- und Berufserfolg darstellen^{13/14/}. Zur Erfassung erfolgsrelevanter persönlicher Kompetenzen wurden vom Institut für Psychologie insgesamt 121 Testfragen zu Persönlichkeitsmerkmalen entwickelt, deren Kompetenzdimensionen in 2 aufzeigt sind.

In den Self-Assessment-Abschnitten des psychologischen Testteils bewerten die Studieninteressierten verschiedene Aussagen, mit denen sie sich selbst charakterisie-

ren. Eine Beispielfrage der Dimension »Kontrollüberzeugung« wäre etwa: »Wenn ich etwas plane, dann hängt es nur von mir ab, ob der Plan auch Wirklichkeit wird.« Dieser Teil wurde von der Arbeitsgruppe Moosbrugger entwickelt und wird identisch auch für das Self-Assessment Psychologie verwendet.

Kognitiver Leistungstest

Auf Grundlage von Anforderungsanalysen wurden solche Tests zu Fähigkeiten und Fertigkeiten in das Instrumentarium aufgenommen, die sich in Vorstudien^{12/} als studienrelevant erwiesen. Für das Studienfach Informatik handelt es sich dabei um das deutsche und englische Textverständnis, mathematische Kompetenzen, das algorithmische, abstrakte, analytische und logische Denken. Die Anforderungen an Informatik-Studierende an Universitäten sind durch die Empfehlungen des Fakultätentages Informatik im Übrigen an jeder Universität nahezu gleich. Die Aufgaben des Leistungsteils sind so konzipiert, dass keine spezifischen Vorkenntnisse vorausgesetzt werden. Es sollen lediglich die Grundvoraussetzungen 3 für ein erfolgreiches Informatikstudium geprüft werden.

2 Insgesamt 121 Testfragen zu Persönlichkeitsmerkmalen lassen sich in diesen Kompetenzdimensionen unterteilen.

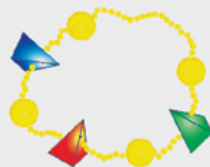
Beispiel aus dem kognitiven Leistungsteil

AUFGABEN ZUR MATHEMATIK Aufgabe B 7

Ein Schmuckwarenhersteller möchte unterschiedlich aussehende Halsketten herstellen. Zwei Ketten gelten dabei als »unterschiedlich«, wenn es durch keine räumliche Bewegung möglich ist, das Aussehen der ersten Kette in das der zweiten Kette zu überführen.

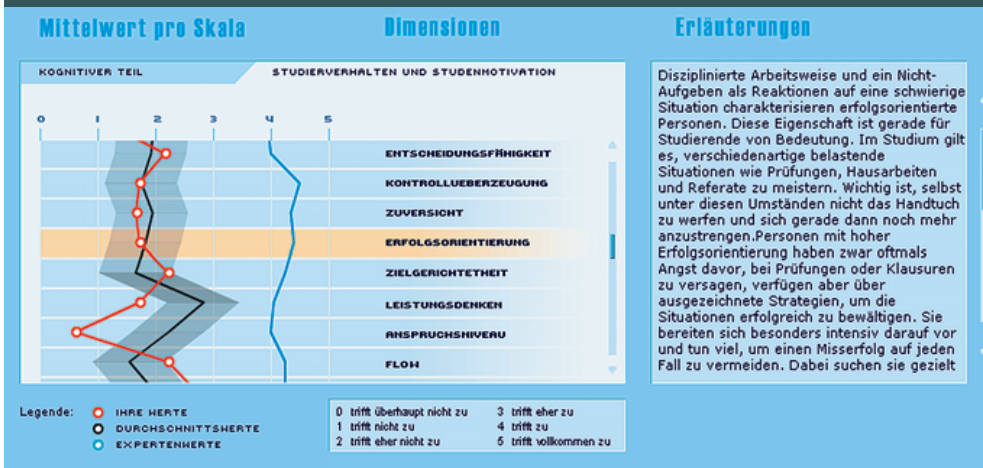
Wie viele verschiedene Ketten kann der Schmuckwarenhersteller erzeugen, wenn eine Kette vier ununterscheidbare Kugeln und drei verschiedenfarbige Pyramiden enthält? Dabei muss sich zwischen zwei Pyramiden immer mindestens eine Kugel befinden.

- ☐ 6 Ketten
☐ 5 Ketten
☐ 3 Ketten
☐ Keine davon



3 Mit dieser gar nicht so einfachen Aufgabe aus dem kognitiven Teil des Tests können Studieninteressierte ihre Kenntnisse in Kombinatorik und ihr räumliches Vorstellungsvermögen testen.

Auswertung der Testergebnisse (Ausschnitt)



4 Die Auswertung zeigt die eigenen Testwerte (rot) im Vergleich zu den Durchschnittswerten aller Teilnehmer (schwarz) und den Werten von Experten (blau).

Den Studieninteressenten wird durch die Bearbeitung der Aufgaben vor Augen geführt, welche Anforderungen während des Studiums an sie gestellt werden. In welchen Bereichen individuelle Stärken und Schwächen liegen, zeigt die Auswertung direkt im Anschluss an die Bearbeitung.

Ein spannender Augenblick – Abruf der persönlichen Testergebnisse

Nach der Bearbeitung erhalten die Teilnehmer eine Rückmeldung über die in den einzelnen Bereichen erzielten Werte. Anhand des grafisch zurückgemeldeten individuellen Profils (in 4 rote Profillinie) können sich die Studieninteressierten mit den »typischen« an einem Informatikstudium interessierten Abiturientinnen und Abiturienten (in 4 schwarze Profillinie), aber auch ausgewiesenen Experten vor Ort vergleichen (in 4 blaue Profillinie), das heißt persönliche Schwächen, aber auch Stärken einschätzen.

Mögliche Konsequenzen bei hohen beziehungsweise niedrigen Punktwerten werden für jede Testdimension in den Erläuterungen zur Einschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft aufgezeigt. Somit stellt das Self-Assessment eine wichtige Ergänzung zur herkömmlichen Studienberatung dar.

Evaluationsergebnisse

Zur Evaluation absolvierten über 150 Studierende der Informatik des ersten Semesters das Self-Assessment. Mithilfe eines von den Studierenden bei der Registrierung selbst erstellten Pseudonyms werden die Daten des Self-Assessments mit den Prüfungsdaten abgeglichen, für die bei Klausuren ebenfalls das Pseudonym abgefragt wurde. Auf diese Weise konnten 76 vollständige Datensätze zur Prüfung der Qualitätsmerkmale des Assessments ausgewertet werden. Zunächst wird die Eignung der einzelnen Fragen und Aufgaben anhand statistischer Verfahren (Itemanalyse) überprüft. Da die komplexen Persönlichkeitsmerkmale, wie Belastbarkeit oder Entscheidungsfähigkeit nicht direkt gemessen werden können, wird versucht, diese Faktoren über die einzelnen Fragen des Selbsteinschätzungstests zu erfassen. Jede Dimension wie Belastbarkeit, mathematisches Verständnis wird im Assessment durch fünf bis acht Einzelfragen beziehungsweise Aufgaben repräsentiert, die zu einer homogenen Skala (Zusammenstellung von Fragen/Aufgaben) zusammengefasst werden sollten. Mithilfe einer Faktorenanalyse wurde geprüft, wie homogen die einzelnen Fragen und Aufgaben eine Dimension abbilden. Dabei wird analysiert, inwie-

weit die Fragen und Aufgaben miteinander zusammenhängen und etwas Ähnliches abfragen.

Wie zuverlässig sind die Tests?

Die Reliabilität oder auch Zuverlässigkeit eines Tests trifft Aussagen über die Genauigkeit, mit der ein Persönlichkeitsmerkmal gemessen wird. Ein hohes Maß an Reliabilität bedeutet, dass mögliche Störbedingungen (etwa eine zu hohe Rate-wahrscheinlichkeit) oder Zufallsfehler die erhobenen Testwerte nicht beeinflussen. Außerdem besagt ein hoher Koeffizient (Alpha-Koeffizient von Cronbach), dass die bessere Hälfte der Studierenden auch die einzelnen Aufgaben gleichmäßig besser absolviert hat als die schwächere Hälfte. Die statistische Analyse wurde als Entscheidungshilfe für die Frage herangezogen, welche Fragen oder Aufgaben zur Abfrage der einzelnen Persönlichkeitsmerkmale und Fähigkeiten einfließen sollten. Darüber hinaus wurden Fragen und Aufgaben ersetzt oder herausgenommen, die von 80 Prozent der Befragten abgelehnt oder bejaht wurden oder die zu schwer zu lösen waren. Das war der Fall, wenn über 85 Prozent der Studierenden die Aufgabe nicht lösen konnte.

Die Skalen des psychologischen Testteils sind (nach Löschung einzelner Fragen) allesamt homogen und testen zuverlässig. Im Leistungsteil wurden in den Aufgabenteilen zum logischen Denken und Textverständnis aufgrund der Analysen einzelne Aufgaben ersetzt, die in den folgenden Semestern erneut einer Evaluation unterzogen werden.

Gute Assessment-Ergebnisse gleich gute Klausuren?

Um der Frage nachzugehen, ob Probanden, die im Self-Assessment gute Ergebnisse erzielen, auch tatsächlich die erfolgreichereren Studierenden sind, wurden die Daten nach systematischen Zusammenhängen zwischen Klausurergebnissen und Testergebnissen untersucht. Gemes-

Literatur

- ^{1/1} Hossiep, R., Paschen, M. & Mülhausen, O. (2000), Persönlichkeitstests im Personalmanagement. Grundlagen, Instrumente und Anwendungen, Göttingen: Hogrefe.
- ^{1/2} Humoud, S. (2007), Verbesserung der Studienbedingungen durch eLearning in der Informatik (unveröffentlichte Diplomarbeit).
- ^{1/3} Jonkisz, E., Moosbrugger, H. & Mildner, D. (2006), Die »Frankfurt Study« zur Vorhersage des Studienerfolges, in: Gula, B., Alexandrowicz, R., Strauß, S., Brunner, E., Jenull-Schiefer, B., Vi-
- touch, O. (Hrsg.), Perspektiven Psychologischer Forschung in Österreich, Wien, Pabst.
- ^{1/4} Schmidt, F. L. & Hunter, J. (1998), The Validity and Utility of Selection Methods in Personnel Psychology, Psychological Bulletin, 124 (2), S. 262–274.

sen wird dies über den Korrelationskoeffizient r und den Signifikanzwert p . Der Korrelationswert gibt an, inwiefern ein linearer Zusammenhang zwischen zwei Größen besteht, wobei der Wert zwischen null (kein linearer Zusammenhang) und eins (perfekter linearer Zusammenhang) liegen kann. Der Signifikanzwert gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit man im Allgemeinen von einem signifikanten Zusammenhang zwischen den betrachteten Variablen ausgehen kann (also zum Beispiel zwischen Aufgaben zum algorithmischen Denken und Klausurpunkten). Liegt der Wert unter 0.01, dann ist die Wahrscheinlichkeit, einen Irrtum zu begehen, indem man einen Zusammenhang postuliert, kleiner als 0.1 Prozent. Damit ist die Wahrscheinlichkeit, dass die beobachteten Zusammenhänge durch Zufall zustande gekommen sind, sehr gering.

Die Autoren

Dr. Alexander Tillmann, 35, promovierte an der Universität Frankfurt im Fach Didaktik der Geografie und ist seit 2006 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Kompetenzzentrum für Neue Medien. Seine Forschungsschwerpunkte umfassen mediendidaktische Fragestellungen, die Evaluation von E-Learning, Maßnahmen in Hochschule und Schule sowie fachdidaktische Fragestellungen im Rahmen der Geografie und in Verbindung mit der Anwendung Geografischer Informationssysteme.
E-Mail: a.tillmann@em.uni-frankfurt.de

Ashraf Abu Baker, 35, studierte Informatik an der Johann Wolfgang Goethe-Universität. Seit 2002 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter zunächst am

Im Leistungsteil zeigten sich signifikante Zusammenhänge zwischen den kognitiven Aufgabenkategorien und Klausurergebnissen (mit insgesamt mittlerer Stärke der Zusammenhänge, r zwischen 0.35 und 0.49, $n = 76$, $p < 0.05$). Die Ergebnisse können als befriedigendes äußeres Validierungskriterium interpretiert werden. Der in den Daten signifikant stärkste Zusammenhang bestand zwischen Aufgaben zum algorithmischen Denken und der Klausur »Einführung in die Programmierung I« ($r = 0.5$, $n = 76$, $p < 0.01$), das heißt, dass diejenigen Studierenden signifikant bessere Klausurergebnisse erzielten, die auch die Aufgaben zum algorithmischen Denken besser beantworteten hatten.

Signifikante Zusammenhänge zeigten sich zwischen Motivations teil und Klausurergebnissen (Zusammenhänge mittlerer Stärke, $r \sim$

0.4, $n = 76$, $p < 0.05$) für Fragen zur Kontrollüberzeugung, Zuversicht, Entscheidungsfähigkeit, Leistungsdenken, Lernbereitschaft und Arbeitshaltung. Zumindest für das Bestehen der ersten Klausuren im Studium scheinen diese Dimensionen von besonderer Bedeutung zu sein.

Die Auswertung der Daten dieser für mehrere Jahrgänge geplanten Studie ist im Semesterturnus vorgesehen, so dass die Güte des Self-Assessment in Bezug auf Studiendauer und -erfolg fortlaufend evaluiert wird und eine nachhaltige und dynamische Anpassung des Instrumentariums gewährleistet ist. ♦

Im Internet

Self-Assessment Informatik:
<https://www.gdv.informatik.uni-frankfurt.de/selfassessment/Informatik/>
www.megadigitale.de

Fraunhofer Anwendungszentrum für Computergrafik in Chemie und Pharmazie und dann am Institut für Grafische Datenverarbeitung an der Johann Wolfgang Goethe-Universität. Zurzeit forscht er im Bereich der dreidimensionalen Algorithmensimulation.
E-Mail: baker@gdv.informatik.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Detlef Krömker, 52, studierte Elektrotechnik in Bielefeld und danach Informatik an der Technischen Hochschule in Darmstadt. Dort promovierte er bei Prof. Dr. José L. Encarnacao im Fachgebiet »Graphisch-Interaktive Systeme«. Ab 1987 leitete Detlef Krömker die Abteilung Animation und Bildkommunikation im Fraunhofer Institut für

Graphische Datenverarbeitung in Darmstadt und war später stellvertretender Institutsleiter. 1991 arbeitete er als Associate Manager in der damals neu gegründeten Außenstelle des Instituts in den USA. Seit Dezember 1999 ist Detlef Krömker Professor für Grafische Datenverarbeitung im Institut für Informatik der Goethe-Universität. Seine Forschungsschwerpunkte sind Authoringprobleme in Multimedia, E-Learning und Mixed Reality, Visualisierung, Simulation und Animation komplexer Systeme. Bei der Gestaltung grafischer Benutzungsschnittstellen arbeitet er zur Wahrnehmungsorientierung, Pflegebarkeit und Wiederbenutzbarkeit. Krömker ist Mit-Initiator und Mit-Projektleiter von »megadigitale«.
E-Mail: kroemker@gdv.cs.uni-frankfurt.de

Anzeige





**Deutsches Kuratorium
Mukoviszidose**

**„Kein Kind darf mehr
an Mukoviszidose sterben!“**

*Werden auch Sie Schutzengel für Kinder
mit Mukoviszidose. Helfen Sie uns!*

Spendenkonto 70 888 02
BLZ 370 205 00
Bank für Sozialwirtschaft

www.muko.info

Michaela May, Schauspielerin

Menschheitsgeschichte im Koffer

Ein Beispiel für fachdidaktische Forschung in den Biowissenschaften



Die Paläoanthropologie beschäftigt sich mit der Erforschung der Ursprünge und der Evolution des Menschen. Die Vermittlung dieser Forschungsergebnisse in deutschen Schulen stellt eine wichtige Aufgabe dar und ist curricularer Bestandteil der Sekundarstufe I und II. Ein zentrales Anliegen des »Hominids for Schools«-Projekts ist es, die Vermittlung dieses Wissens nicht nur in Deutschland zu fördern, sondern auch dort, wo die Menschheitsgeschichte begann – in Afrika, der Wiege der Menschheit. Doch ein Schädelabguss allein bereichert noch nicht den Biologie- oder Evolutionsunterricht. Gefragt sind fachdidaktische Konzepte, die Schülern die neuesten Forschungsergebnisse inhaltlich näher bringen und buchstäblich begreifbar machen. An die-

ser Stelle ist die Kooperation zwischen Fachwissenschaft und Fachdidaktik unverzichtbar. Der vom Forschungsinstitut Senckenberg und dem Institut für Didaktik der Biowissenschaften gemeinsam entwickelte Lernkoffer ist ein Beispiel für fruchtbare Entwicklungsforschung, die zu den grundlegenden Aufgaben einer inhaltsorientierten Fachdidaktik gehört.

Ausgangspunkt für das »Hominids for Schools«-Projekt war die Idee des Paläoanthropologen Prof. Dr. Friedemann Schrenk vom Forschungsinstitut Senckenberg, die Bildung in Afrika zu fördern und einen interkulturellen Dialog zwischen deutschen und afrikanischen Partnerschulen anzuregen. Als Basis dienen Fossilien von Hominiden, die zu den ältesten Vorfahren des heutigen Menschen gezählt werden, und zwar Nachbegründer eines Schädels und eines Unterkiefers. Der Schädel gehört zu dem in Kenia gefundenen Turkana Boy, einem *Homo erectus*. Der Unterkiefer ist einem *Homo rudolfensis* zuzuordnen. Er stammt aus Malawi und stellt mit einem Alter von 2,5 Millionen Jahren das älteste Fundstück

3 Merkmale der Hominisation: Beim Stationslernen erarbeiten die Lernenden die Hominisation, wie die Kieferentwicklung, die Schädelentwicklung und den aufrechten Gang, sowie die Verbreitung, das Alter, die Wanderungen und den Werkzeuggebrauch der frühen Hominiden.

1 Der Lernkoffer mit den Unterrichtsmaterialien des »Hominids for Schools«-Projekts ist robust konstruiert, damit er im täglichen Unterricht nachhaltig einsetzbar ist.

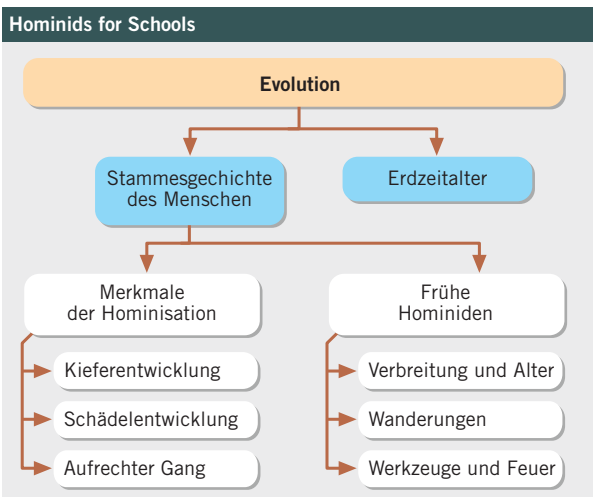
2 Das Lehrerhandbuch vermittelt den Lehrenden das zentrale Unterrichtskonzept des Stationslernens und stellt Materialien für eine vielfältige, abwechslungsreiche und kontextbezogene Unterrichtsgestaltung zur Verfügung.

der Gattung Homo dar: UR 501 – so die Katalognummer des fossilen Urahns [siehe auch Stefanie Müller »Wissenschaftsvermittlung in der Wiege der Menschheit«, Forschung Frankfurt 2 – 3/2006]. Friedemann Schrenk, der seit über 20 Jahren auf dem afrikanischen Kontinent nach den Überresten unserer Vorfahren gräbt, fand mit seinem Team 1992 den Unterkiefer in Malawi.

Der von Schrenk gegründete Verein »Uraha Foundation Germany« setzt sich für die Förderung von Wissenschaft und Forschung in und über Afrika ein. Im Rahmen des »Hominids for Schools«-Programms können deutsche Schulen über den Erwerb von Abgüssen zusätzliche Kopien für afrikanische Partnerschulen mitfinanzieren. In dem Beitrag von 150 Euro für einen Abguss des Unterkiefers von UR 501 sowie 350 Euro für den Abguss des Schädels des Turkana Boy ist die kostenlose Lieferung weiterer Abgüsse an zwei afrikanische Partnerschulen enthalten. Diese verfügen aufgrund eingeschränkter finanzieller Mittel nicht über die Möglichkeit, das Material selbst zu erwerben. Gerade die Lehr- und Lernmaterialausstattung ist an vielen afrikanischen Schulen, besonders in ländlichen Gebieten, mehr schlecht als recht.

Die Entwicklung eines Lernkoffers

Zu Projektbeginn tauchte das Problem auf, dass die beiden Abgüsse isoliert und ohne didaktisches Begleitmaterial kaum fruchtbar im Unterricht einsetzbar sind. Entsprechend ließ der gewünschte Erfolg in der Umsetzung des Projekts auf sich warten. Genau an diesem Punkt



setzte die fachdidaktische Entwicklungs- und Forschungsarbeit an, die auf der Kooperation zwischen Fachwissenschaft (Abteilung für Paläoanthropologie des Forschungsinstituts Senckenberg) und Fachdidaktik (Abteilung für Didaktik der Biowissenschaften) basiert. Die didaktischen Anforderungen an das zu erstellende Produkt waren schnell gefunden: Schüler- und Handlungsorientiertheit, ausführliche Sachinformation für den Lehrer, didaktisch reduzierte Sachinformation für die Schüler, kompakter und schneller Einsatz der Lehr- und Lernmaterialien, abwechslungsreiches vielfältiges Arbeitsmaterial, digitale und audiovisuelle Medien.

Aufgrund der Erfahrung im Umgang mit Lehr- und Lernmaterialien an Schulen ergab sich die zwingende Notwendigkeit, einen stabilen Lernkoffer zu entwickeln, da nur dieser den täglichen Einsatz der Materialien gewährleisten konnte. Weiterhin sollten die Materialien im Lernkoffer so gestaltet sein, dass sie möglichst alle nötigen Informationen für den Lehrer und die Schüler beinhalten, damit kein zusätzliches Lehrmaterial für die Unterrichtsvor- und -nachbereitung erforderlich ist. Im Rahmen von Examensarbeiten wurden in der Folge zwei Unterrichtseinheiten zum Thema Evolution des Menschen für die Sekundarstufe I und II, unter Berücksichtigung der geltenden Lehrpläne, entwickelt. Bestandteil der beiden Unterrichtsreihen sind Materialien zur Planung, Methodik und Durchführung. Bezüglich der Unterrichtsmethodik wurde mit dem Stationslernen ein Verfahren gewählt, das es den Schülern unter entsprechender Anleitung ermöglicht, mit den zur Verfügung gestellten Materialien die Arbeitsaufgaben weitgehend selbstständig zu bearbeiten. Die für die Sekundarstufe I und II separat erstellten Unterrichtseinheiten enthalten:

- Konzepte zum Lernen an Stationen
- Fachwissenschaftliche Sachinformationen
- evaluierte Arbeitsmaterialien für den direkten Einsatz im Unterricht
- ein Lehrerhandbuch mit ausführlichen Informationen 2
- digitale Medien mit Bild- sowie Filmmaterialien mit ergänzenden Informationen



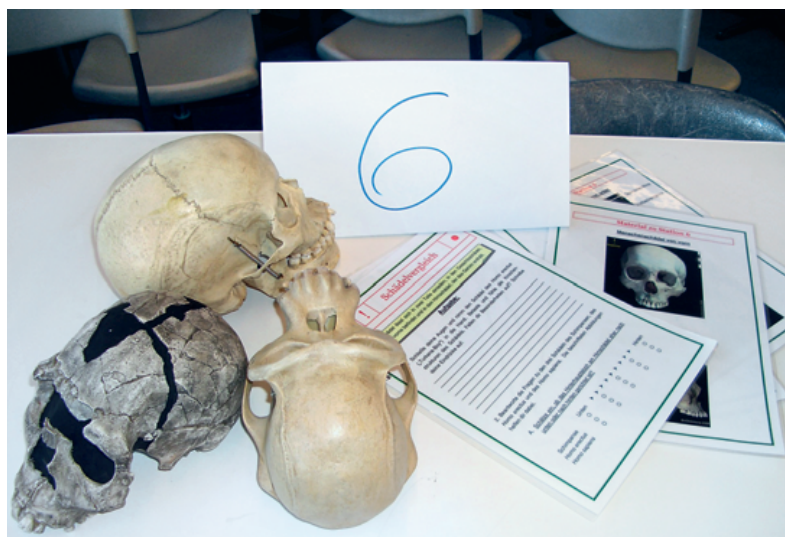
3 Neue kreative Lösungen für den Unterricht will die im Februar 2007 gegründete Gesellschaft für Didaktik der Biowissenschaften erarbeiten. Bei der Gründung im Frankfurter Senckenberg-Museum wurde der Lernkoffer öffentlich vorgestellt, mit dabei: Dr. Joachim Fiedler vom Goethe-Gymnasium, Prof. Dr. Hans Peter Klein, Prof. Dr. Gerhard Büttner vom Zentrum für Lehrerbildung und Schul- und Unterrichtsforschung, Prof. Dr. Friedemann Schrenk (von links nach rechts).

- Arbeitsmaterialien in deutscher und englischer Sprache
- ein bilinguales Unterrichtskonzept (derzeit in Erstellung).

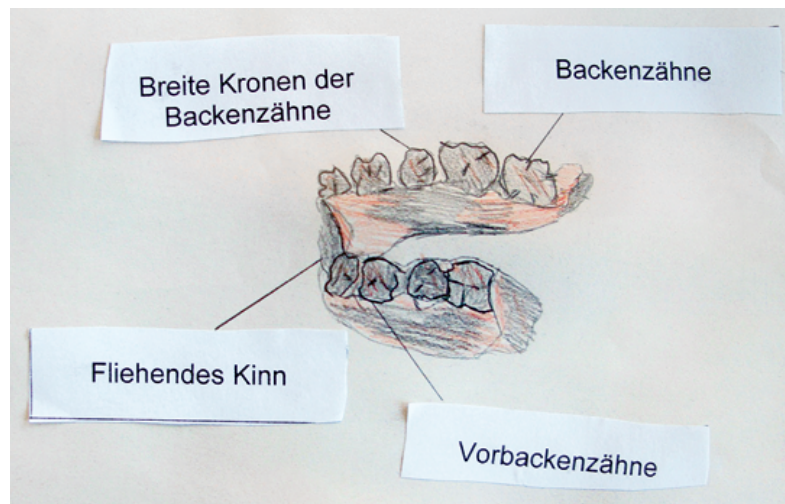
In den Stationen wurden wichtige Merkmale der Hominisation, wie die Kieferentwicklung, die Schädelentwicklung und der aufrechte Gang ausgewählt sowie die Verbreitung, das Alter, die Wanderungen und der Werkzeuggebrauch der frühen Hominiden 3. Aus dem übergeordneten Bereich Evolution, zu dem auch die Stammesgeschichte

des Menschen gehört, wurde zusätzlich die Betrachtung der verschiedenen Erdzeitalter als Unterrichtsinhalt hinzugezogen. Alle Stationen sind unabhängig voneinander zu bearbeiten, so dass eine gezielte Auswahl der Stationen ebenfalls möglich ist.

Die im Lernkoffer enthaltenen gedruckten Unterrichtsmaterialien (Sachinformationen, Arbeits- und Lösungsblätter, Lehrerhandbuch) ermöglichen den direkten Einsatz der zentralen Bestandteile des Koffers im Unterricht: die Abgüsse des



6 Station Nr. 6: Ein Schädelvergleich zwischen dem in Kenia gefundenen Turkana Boy (*Homo erectus*) und Schädeln aus der Sammlung ermöglicht den Schülern eine wissenschaftsorientierte Vorgehensweise.



7 Schülerzeichnung des 2,5 Millionen Jahre alten Unterkieferfragments von UR 501.

Schädels und des Unterkieferfragments UR-501. Der Kofferinhalt wird ergänzt durch digitale Medien: eine CD mit zusätzlichem Bild- und Informationsmaterial von der Arbeit der Paläoanthropologen vor Ort sowie eine DVD mit einem Film zur Evolution des Menschen in deutscher und in englischer Sprache, der freundlicherweise von der Redaktion Spiegel TV für die Verwendung im Lernkoffer freigegeben wurde.

Neben dem zentralen Unterrichtskonzept des Stationslernens werden dem Lehrer damit vielfältige Möglichkeiten für eine abwechslungsreiche kontextbezogene Un-

terrichtsgestaltung zur Verfügung gestellt. Insbesondere die digitalen Medien vermitteln den Schülerinnen und Schülern nicht nur Fachwissen, sondern zeigen auch, wie Paläontologen arbeiten und die Erkenntnisse vor Ort gewinnen. Gleichzeitig werden die Lebenswirklichkeit und die Lernvoraussetzungen der jungen Afrikaner an den Fundorten anschaulich vermittelt.

Optimierung des Lernkoffers durch fachdidaktische Forschung

Nachdem die Entwicklung der Lehr- und Lernmaterialien abge-

schlossen war, wurde der Lernkoffer einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt, und zwar anlässlich der Gründungstagung der Gesellschaft für Didaktik der Biowissenschaften im Februar 2007 im Senckenberg Museum **5**. Im Rahmen einer akkreditierten Lehrerfortbildung hatten insbesondere Lehrer die Möglichkeit, sich mit den Lernmaterialien auseinanderzusetzen. Die Konzeption wurde allgemein begrüßt, und die Stationen werden einer ersten Überprüfung unterzogen. Danach begannen die empirischen Untersuchungen zum Einsatz des Lernkoffers im Schulalltag **6 7 8**. Mithilfe von Fragebögen und Interviews wurden sowohl Schüler als auch Lehrer bezüglich der Materialien und zum generellen Einsatz des Lernkoffers ausführlich befragt. Im Zentrum dieser qualitativen Befragung standen besonders die inhaltlichen Aspekte und die verwendeten schülerzentrierten Unterrichtsmethoden. Aussagen zum inhaltlichen Lernzuwachs der Schüler ergaben sich durch einen Wissenstest vor und nach dem Einsatz des Lernkoffers. Die Unterrichtsmethodik wurde von Schülern und Lehrern aus ihrer individuellen Sichtweise heraus beurteilt.

Nachdem der Einsatz des Lernkoffers in der Sekundarstufe I im Rahmen empirischer Staatsexamensarbeiten an mehreren Kooperationsschulen evaluiert wurde, wird er derzeit in der Sekundarstufe II getestet. Die Evaluationsergebnisse dienen dazu, den Lernkoffer entsprechend den Anforderungen im schulischen Alltag anzupassen und seine inhaltliche und fachdidaktische Ausgestaltung zu optimieren. Im Rahmen von fachdidaktischen Seminaren und Fortbildungsangeboten wird er darüber hinaus auch einer größeren Anzahl von Lehrerinnen und Lehrern vorgestellt, die durch schriftliche und mündliche Befragungen dazu beitragen, die Konzeption und die Einsatzmöglichkeiten weiter zu verbessern. Unterstützt wird das Projekt derzeit vom Fachbereich Biowissenschaften sowie dem Zentrum für Lehrerbildung und Schul- und Unterrichtsforschung.

In einem weiteren fachbereichsübergreifenden Projekt werden die verschiedenen Lehr- und Lernmaterialien ins Englische übersetzt. In Zukunft erhalten afrikanische Schu-



8 Einsatz des Lernkoffers in der Schule: Schüler beim selbstständigen, handlungsorientierten Arbeiten.

len dann nicht nur die beiden Abgüsse, sondern auch den weiteren Inhalt des Lernkoffers. Denn gerade hier mangelt es an brauchbarem didaktischem Lehr- und Lernmaterial.

Das neue Konzept

Ein wichtiges Anliegen des »Hominids for Schools«-Projektes ist die Verbesserung der Bildungschancen von Kindern und Jugendlichen in Afrika, besonders ihres Wissens über die Menschheitsgeschichte. Durch den Lernkoffer werden auch afrikanische Schüler und Schülerinnen in die Lage versetzt, auf anschauliche Weise etwas über die Herkunft des Menschen zu erfahren ². Nach der Fertigstellung des Lernkoffers sieht das Konzept nun vor, dass eine deutsche Schule einen Hominiden-Lernkoffer für 500 Euro erwirbt und mit diesem Betrag zwei weitere Koffer für ausgesuchte Schulen in Malawi und Kenia finanziert werden.

»Hominids for Schools« ist daher mehr als nur ein Projekt zur Verbesserung der Bildungschancen junger Menschen in Afrika durch deutsche Partnerschulen. Ziel ist die Schaffung eines interkulturellen Dialogs auf Basis der gemeinsamen Menschheitsgeschichte. Das Herkunftsland der Funde soll bei der Auseinandersetzung mit den Abgüssen weitere Fragen aufwerfen: Wie leben die Menschen in Afrika? Was lernen die Kinder in der Schule? Wie sehen afrikanische Schulen weitab von den Großstädten aus? Welche Bildungsmöglichkeiten gibt es dort? Haben alle Kinder die Möglichkeit, eine Schule zu besuchen? Hierbei wird den Schülern beider Seiten die Möglichkeit geboten, über Briefkontakt oder E-Mails eine andere Kultur kennen zu lernen, soziale Kontakte zu knüpfen und durch Schulpartnerschaften nachhaltig zu fördern. Als weiterer Nebeneffekt wird hierdurch die Sprachkompetenz in Englisch gefördert.

Naturwissenschaftlicher Unterricht der Zukunft

An dem Beispiel »Hominids for Schools« wird klar, welche vielfach ungenutzten Möglichkeiten sich durch eine Kooperation zwischen Fachwissenschaft und Fachdidaktik ergeben. Die Vermittlung aktueller Forschungsergebnisse mit Hilfe einer begleitenden Entwicklungsfor-



² Wenn eine deutsche Schule einen Lernkoffer kauft, finanziert sie auch Abgüsse und Unterrichtsmaterial für afrikanische Schüler, die sich hier überlegen, wie man wohl vor 2,5 Millionen Jahren gekaut hat.

schung kann entscheidend dazu beitragen, dass Lernende Kompetenzen aufbauen, die es ihnen ermöglichen, Wissensinhalte eigenständig zu bewerten und zu beurteilen. Das vorgestellte Kooperationskonzept stellt damit auch eine richtungsweisende Alternative in der bildungspolitischen Landschaft dar. Gerade seit PISA sind in den letzten Jahren vermehrt Konzepte zur Auflösung der Fachstrukturen in den Naturwissenschaften zugunsten uneinheitlicher Rahmenthemen entwickelt worden, die derzeit in Form von Bildungsstandards und Kerncurricula auf die Schulen zukommen. Eine fruchtbare Kooperation zwischen Fachwissenschaft und

Fachdidaktik kann im Rahmen einer produktorientierten Entwicklungsforschung einen wesentlichen Beitrag zum Aufbau einer naturwissenschaftlichen Grundbildung leisten. Hierbei werden Kompetenzen auf der Basis fachwissenschaftlich strukturierter Inhalte erworben – auch in den fachübergreifenden Bereichen Kommunikation und Bewertung. Weitere Lernkoffer zu neurobiologischen, zellbiologischen und molekularbiologischen Themen befinden sich derzeit im Stadium der Entwicklung. ♦

Im Internet:

www.palaeo.net/cmck; www.ziaf.de/Karonga.htm

Die Autoren

Prof. Dr. Hans Peter Klein, 56, studierte Biologie, Chemie und Sportwissenschaft in Bonn. Nach dem Ersten und Zweiten Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien wurde er in der Zellbiologie promoviert. Er hatte Lehraufträge in der Lehrerbildung an den Universitäten in Köln und Koblenz für die Fächer Zellbiologie, Protozoologie, Elektronenmikroskopie, Chemie für Biologen und Fachdidaktik. Langjährige praktische Erfahrung sammelte er als Lehrer am Städtischen Gymnasium in Rheinbach (1981–2001). 2001 wurde er auf den Lehrstuhl für Didaktik der Biowissenschaften an der Universität Frankfurt berufen. Seit 2006 ist Prof. Klein Präsident der Gesellschaft für Didaktik der Biowissenschaften. Seine Forschungsschwerpunkte sind: Wissenstransfer aus dem Bereich Biowissenschaften in Öffentlichkeit und Schule, außerschulische Lernorte, Experimentalunterricht, multimediales Lernen und die Entwicklung curricularer Standards in der Schule sowie in der Lehreraus- und -fortbildung. E-Mail: H.P.Klein@bio.uni-frankfurt.de

Privatdozent Dr. Paul Dierkes, 41, studierte Biologie und Chemie in Düsseldorf und Essen. Nach der Promotion erfolgte die Habilitation im Fach Neurobiologie. Seine Lehrtätigkeit im Bereich Lehramt Biologie begann er an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und der Bergischen Universität Wuppertal. Seit 2006 ist er Vertretungsprofessor in der Abteilung für Didaktik der Biowissenschaften der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt. Seine Forschungsschwerpunkte sind mobile Lehr- und Lerneinheiten, Experimentalunterricht und außerschulische Lernorte. E-Mail: dierkes@bio.uni-frankfurt.de
Internet: www.didaktik-biowissenschaften.de; www.hominidsforschools.de; www.uni-frankfurt/fb15/didaktik

»Die symbolische Kraft des Neubeginns«

Uni-Präsident Prof. Steinberg über die Zukunft der Goethe-Universität als Stiftungshochschule



Dr. Olaf Kaltenborn, Leiter der Abteilung Marketing und Kommunikation, im Gespräch mit dem Universitätspräsidenten und Rechtswissenschaftler, Prof. Dr. Rudolf Steinberg.

Ich bin mir sicher, dass bereits in wenigen Jahren die Realität der Stiftungsuniversität, verbunden mit den neuen Möglichkeiten der Autonomie, auch die Kritiker überzeugt haben wird.

? Was macht Sie so optimistisch?

Steinberg: In Gesprächen mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Goethe-Universität erlebe ich derzeit oft eine Art gespannte Erwartung. Die Universität verändert sich – vielleicht stärker als je zuvor. Das schafft auf der einen Seite ein gewisses Maß an Unsicherheit, auf der anderen Seite jedoch auch eine Fülle neuer Gestaltungsmöglichkeiten. Diese Umwandlung ist ja kein Selbstzweck. Ihr wichtigstes Ziel ist es, die Universität in der Substanz zu verbessern. Davon werden nicht nur die Studierenden profitieren, sondern auch alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Diese Verbesserungen müssen erfahrbar, aber auch kommuniziert werden. Und noch etwas. Immer wieder höre ich, die Universität würde sich privatisieren. Ich versichere jedem: Die Universität ist kein Wirtschaftsunternehmen und wird es auch nie sein. Wir sind weiterhin eine Landeseinrichtung, wir bekommen auch nach dem 1. Januar 2008 wie jede andere Universität unser Geld vom Land. Aber wir haben jetzt neue Möglichkeiten, mit ergänzenden privaten Mitteln aus dem tiefen Tal unserer jahrzehntelangen Unterfinanzierung herauszukommen.

? Wie sieht die derzeitige Finanzierungsstruktur der Universität aus?

Steinberg: Das wird Sie vielleicht überraschen: Aber bereits heute liegt der Anteil des direkten Landeszuschusses, also jene 288 Millionen Euro, die die Universität im Jahr 2008 direkt erhält, nur noch bei 55 Prozent der Gesamteinnahmen. Das heißt: 45 Prozent ihrer Mittel erhält die Universität Frankfurt bereits aus anderen Quellen. Den größten Anteil machen dabei forschungsgebundene Drittmittel aus. Sie liegen inzwischen bei über

? Herr Professor Steinberg, Hand aufs Herz: Wenn Sie ein gutes Jahr zurückblicken, sich an den Ersten Alumnitag im Oktober 2006 erinnern, hätten Sie geglaubt, dass – Stichwort Stiftungsuniversität – nun im Oktober 2007 der Weg frei ist für das größte Erneuerungsprogramm in der Geschichte der Universität Frankfurt?

Steinberg: Wenn Sie mich so direkt fragen, dann gab es auch bei mir Phasen, in denen ich den Eindruck hatte, das Projekt könnte ins Stocken geraten. Dies wäre mit Blick auf den politischen Zeithorizont, Stichwort: Landtagswahlen Anfang 2008, kein gutes Zeichen gewesen. Im Rückblick erscheint es mir als besonders glücklicher Umstand, dass nach anfänglichen Schwierigkeiten und nach intensiven Diskussionen eine Einigung mit dem Personalrat über zentrale Fragen der künftigen Arbeitsbedingun-

gen erzielt werden konnte. Ich begrüße es auch, dass sich die studentischen Senatoren in der entscheidenden Senatsabstimmung zur Stiftungsuniversität nicht gegen das Projekt gestellt haben. Das stimmt mich zuversichtlich, dass eine Einigung mit allen Statusgruppen der Universität gelingen wird.

? Was würden Sie, wenn Sie ein zweites Mal einen solchen Prozess zu managen hätten, heute im Rückblick anders machen?

Steinberg: Die Chance für eine erfolgreiche Umwandlung in eine Stiftungsuniversität bestand nur jetzt. Das hat allen Beteiligten das Äußerste abverlangt. Belastet wurde die Diskussion sicherlich auch durch die – sachlich völlig falsche – Verbindung mit den Themen Studienbeiträge und Privatisierung. Allerdings: Wenn man von der Richtigkeit eines Weges überzeugt ist, dann muss man ihn auch konsequent gehen. Und man muss auch die Skeptiker mitnehmen und davon überzeugen, dass dieser Weg letztlich allen Gruppen in der Universität nützt. In einer Reihe von Gesprächen hatten ganz unterschiedliche Mitglieder der Universität bereits vor der Einleitung des förmlichen Verfahrens ein großes Interesse signalisiert. Und auch in den Verhandlungen mit den verschiedenen Gruppen der Universität im vergangenen Jahr habe ich viel an positiver Resonanz erfahren.



100 Millionen Euro pro Jahr – eine enorme Steigerung innerhalb weniger Jahre um mehr als 100 Prozent. Auch die Zahl der Stiftungslehrstühle liegt inzwischen bei 45 Stiftungs- und Stiftungsgastprofessuren. Diese Zahlen enthalten eine wichtige Botschaft. Wir stehen nicht am Anfang, sondern haben schon ein Stück des Weges hin zu einer eher leistungsorientierten Universitätsfinanzierung zurückgelegt. Diesen Weg wollen wir in Frankfurt konsequent weitergehen – auch zusammen mit Stiftern und Freunden. Viele Frankfurterinnen und Frankfurter identifizieren sich inzwischen wieder mit ihrer Goethe-Universität. Oberbürgermeisterin Petra Roth bekundet bei vielen Gelegenheiten ihre starke Verbundenheit mit der Universität. Sie ist bereit, in das neue Stiftungskurato-

Zustand! Auch darum brauchen wir die Stiftungsuniversität jetzt.

? Kritiker argumentieren, für die Verbesserung der universitären Situation hätte man nicht die ganze Universität umwandeln müssen. Das wäre im Rahmen der Staatsuniversität auch gegangen.

Steinberg: Viele Kritiker übersehen die symbolische Kraft eines Neubeginns – als Zeichen nach innen wie nach außen. Ich bin gegen ein »Weiter so« nach dem Motto, bisher hat es auch irgendwie funktioniert, dann wird es in den nächsten 20 Jahren auch funktionieren. So kommen wir nicht weiter, so kann man keine Universität gestalten, die in Zukunft noch wettbewerbsfähig ist. Fakt ist: In unserem



auch kein Kritiker vorbei. Zweitens: Im Fachbereich Wirtschaft ist es uns binnen Jahresfrist gelungen, einige der besten Wirtschaftswissenschaftler weltweit nach Frankfurt zu holen. Das Handelsblatt führt die zuletzt stark gestiegene Attraktivität unseres Fachbereichs nicht nur auf Anstrengungen des Fachbereichs zurück, sondern auch auf den bereits deutlich sichtbaren Imagewandel der Goethe-Universität – und auf die Berufung von hervorragenden bislang im Ausland tätigen Professoren aus Stiftungsmitteln. Uns ist es also gelungen, den oft beklagten Brain Drain in einen Brain Gain zu wandeln.

rium einzutreten. Auch bei der Ausbildung dieses Wir-Gefühls hilft uns die Stiftungsuniversität.

? Worauf führen Sie diese Veränderungen zurück?

Steinberg: Sie sind bereits das Ergebnis des im Jahr 2001 vom Senat beschlossenen Veränderungsprozesses der Universität. Der Hochschulentwicklungsplan formuliert ehrgeizige Ziele in Forschung und Lehre. Leider könnten wir bei der Verwirklichung dieser Ziele schon viel weiter sein, wenn das Diktat der knappen Finanzen uns nicht immer wieder dabei behindert hätte. Uns fehlt bisher einfach das Geld. Das schadet der Forschung und der notwendigen Betreuung der Studierenden. Ein unwürdiger

universitären Umfeld geschehen im Augenblick tief greifende Veränderungen, die viele neue Chancen bieten. Darauf müssen wir uns einstellen. Ich nenne nur zwei Beispiele: Erstens: Ich erlebe in meinen Gesprächen außerhalb der Universität eine gestiegene Spendenbereitschaft. Doch bisher haben mir diese Menschen immer gesagt: Wir würden Ihnen gern Geld geben, aber dann versickert es im Landeshaushalt und unter dem Strich bleibt für die Universität nur wenig übrig. Ab Januar 2008 haben wir eine andere Situation. Wenn sich ein Förderer entscheidet, der Stiftungsuniversität Geld zu geben, dann kommt dies zu 100 Prozent der Universität zugute. Dies ist der entscheidende strategische und psychologische Vorteil der Stiftungslösung. Und daran kommt

? Sie haben mehrfach öffentlich erklärt, sie wollten die Universität Frankfurt bis zum Jubiläum 2014 in die Spitzengruppe der deutschen Hochschulen führen. Was macht Sie so optimistisch, dass dies gelingt?

Steinberg: Weil ich das Potenzial und die Möglichkeiten der Goethe-Universität kenne, die wir bei weitem noch nicht ausgeschöpft haben. Nach wie vor verschenken wir unglaublich viel Potenzial, weil wir uns zu wenig konzentrieren auf Kernfelder unserer Kompetenz. Natürlich ist dies auch das Ergebnis der Hochschulpolitik der letzten 30, 40 Jahre, die die Universitäten als nachgeordnete Behörden des Landes gleichsam in die Unmündigkeit geführt hat. Der Bildungspolitiker

Konrad Schily, Gründer der Universität Witten/Herdecke, hat einmal in einem FAZ-Interview mit Blick auf die Universitäten gesagt: »Der staatlich bewirtschaftete Geist war am Ende eingewickelt in ein Gespinnst aus unendlich vielen feinen Fäden, an denen Beamte der Ministerialverwaltungen in den Landeshauptstädten nur zu ziehen brauchten, um eine gewisse Wirkung zu erreichen. Es bleibt die Frage, warum dieser drastische Widerspruch zwischen verbrieftem Freiheitsanspruch der Universitäten und ihrer faktischen Unfreiheit den kritischen Geistern in den Universitäten nicht schon viel früher aufgefallen ist.« Internationale Vergleiche zeigen: Autonomie ist der wesentliche Nährboden für die Steigerung von Qualität in Forschung und Lehre. Die meisten wirklich guten Universitäten dieser Welt waren von vornherein frei oder haben vom Staat

weitgehende Freiheitsrechte eingeräumt bekommen. Wenn der Staat – wie jetzt in unserem Fall – Universitäten die Freiheit gewährt, ihre inneren Potenziale besser zu entfalten, dann kann daraus eine enorme Dynamik entstehen.

? Stichwort Exzellenz: Die Universität Frankfurt hat in den beiden Runden des Exzellenzwettbewerbs sehr achtbar abgeschnitten. Wir haben einmal ausgerechnet, dass mehr als fünf Prozent der Gesamtfördersumme von 1,9 Milliarden Euro nach Frankfurt fließen. Hatten Sie damit gerechnet?

Steinberg: Insgeheim schon. Was aber viel wichtiger ist: Es ist innerhalb der Universität gelungen, eine Balance der Exzellenz zwischen Naturwissenschaften und Medizin auf der einen und den Geisteswissen-

schaften auf der anderen Seite herzustellen. Damit knüpfen wir an die große wissenschaftliche Tradition unserer Universität an. Darüber bin ich sehr glücklich und möchte allen beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern für ihren enormen Einsatz danken. Denn das ist vor allem in die Universität hinein ein ganz wichtiges Zeichen in Zeiten des Wandels. Jetzt ist es quasi amtlich: Die Frankfurter Geisteswissenschaften haben nicht den geringsten Grund, sich hinter den Naturwissenschaften zu verstecken. Sie können jetzt mit 33 zusätzlichen Millionen Euro im Rücken Großartiges leisten. Und ich denke, das werden sie auch tun. Mit diesem Potenzial ergeben sich auch hervorragende Synergien mit dem Forschungkolleg Humanwissenschaften, das in der zweiten Jahreshälfte 2008 seine neuen Räumlichkeiten in Bad Homburg beziehen wird. ♦

Zukunftsforschung ohne Orakel

Zur langfristigen Szenarienbildung und der Initiative »Zukunft 25«

Que sera, sera«, sang 1956 Doris Day und beruhigte mit diesem millionenfach verkauften Hit auch die Zukunftsangst ihrer Zeitgenossen, die nach zwei Weltkriegen und den Atombomben-Abwürfen auf Hiroshima und Nagasaki nicht mehr so recht an eine »Schöne neue Welt« durch die Fortschritte von Wissenschaft und Technik glauben mochten. Schon 1932 hatte Aldous Huxley in seinem gleichnamigen Roman nicht eben hoffnungsvoll in die Zukunft geblickt, als

er das erschreckende Szenario einer Gesellschaft entwarf, in der alle Men-

schen durch Manipulationen des Fötus und anschließende Konditionierung auf ihre Rolle in der Gesellschaft festgelegt waren. Durch Sex, permanente Sinnesreize und die legale Droge Soma betäubt, hatten sie die Fähigkeit zum kritischen Denken und Hinterfragen der Weltordnung verloren. Ob wir der Zukunft vertrauensvoll oder angstvoll entgegensehen: Mit einer

Schicksalsergebenheit à la Doris Day verspielen wir wertvolle Gelegenheiten, die Zukunft mitzugestalten. Auch wenn sich die Zukunft nicht vorhersagen lässt, wir haben immer die Option, potenzielle künftige Entwicklungen durch kritisches Nachdenken zu antizipieren. Anders als die an Trends orientierte Zukunftsforschung, die statistische Daten extrapoliert und daraus Vorhersagen ableitet, beschäftigt sich die im Juni gegründete Vereinigung »Zukunft 25« mit langfristigen Entwicklungen. Im Sinne einer »Zukunftsforschung ohne Orakel« haben sich die derzeit ein Dutzend Mitglieder der Vereinigung zum Ziel gesetzt, Szenarien für zukünftige Entwicklungen zu entwerfen und eine Plattform anzubieten, auf der Interessierte gemeinsam darüber nachdenken können, wohin die Reise gehen soll. Zu den Gründungsmitgliedern aus ganz Deutschland gehören unter ande-

ren zwei Physiker, zwei Philosophen, ein Informatiker und ein Mathematiker, aber auch ein Science-Fiction-Autor, eine Managerin, ein Künstler und ein pensionierter Professor für Zukunftsforschung.

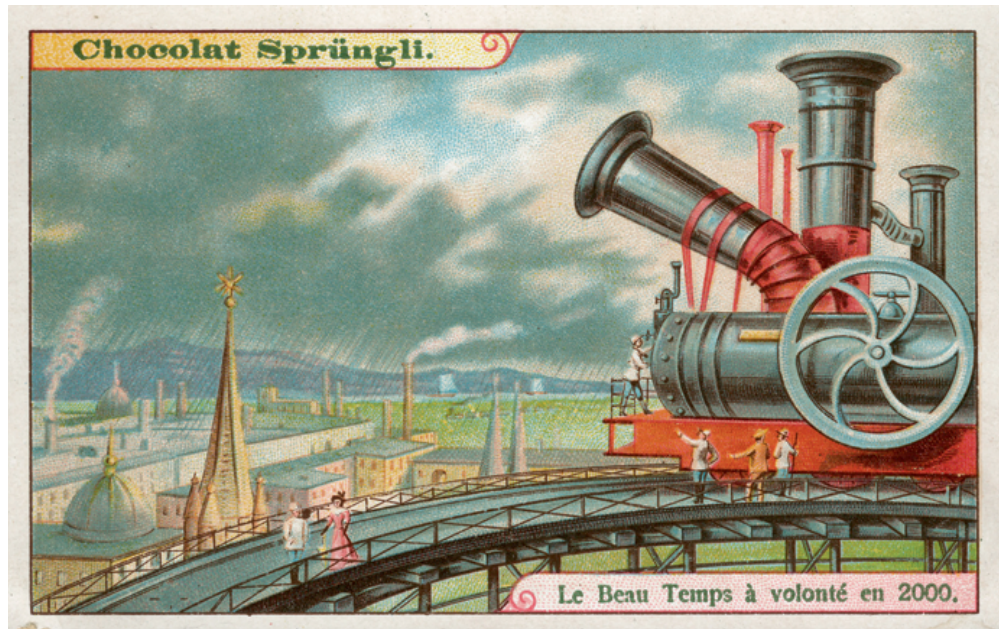
Auch wenn wir uns dessen nicht immer bewusst sind, so gibt es dennoch eine ausgeprägte Asymmetrie zwischen unserer Wahrnehmung der Vergangenheit und des Zukünftigen; im täglichen Leben wie auch



in der Forschung. Institute für Geschichte finden sich an vielen Universitäten, die Gegenwart sowie die vergangenen Jahrhunderte und Jahrtausende werden wissenschaftlich intensiv untersucht und aufgearbeitet. Doch gibt es überhaupt einen Lehrstuhl an einer deutschen Universität, wenn wir mal von der Trendforschung absehen, an welchem zukünftige Epochen erforscht werden? Mit der Zukunft setzt sich die Wissenschaft nur spärlich auseinander. Ein Grund hierfür liegt darin, dass unsere Methoden auf diesem Gebiet noch vergleichsweise unterentwickelt sind. So behandelt die Trendforschung in der Regel Zeiträume von höchstens einer Generation unter Verwendung einfacher statistischer Hilfsmittel. Alleine im Bereich der Naturwissenschaften, wie zum Beispiel in der Klimafolgenforschung, kommen hoch entwickelte physikalische Modelle zur Berechnung längerfristiger Entwicklungen zum Einsatz.

Visionäre sind die besseren Realisten

Der Mensch hat einen freien Willen, und so mag man einwenden, soziologische Entwicklungen seien prinzipiell nicht vorhersagbar, da diese von nicht-determinierten individuellen Entscheidungen geprägt sind. Damit läge das weitgehende Fehlen hoch entwickelter Methoden auf dem Gebiet der Zukunftsforschung in der Natur der Sache und wäre unvermeidbar in allen Fragestellungen, welche die Zukunft der Gesellschaft berühren. Welche Möglichkeiten stehen dann der Menschheit auf ihren Wanderungen durch die Zeiten zur Verfügung? Kann sie dann gar nicht anders, als dem Beispiel eines unbekümmerten Wanderers zu folgen, der sich von momentanen Launen leiten und in seine Entscheidungen nur das einfließen lässt, was er hier und jetzt beurteilen kann? In der Mathematik und Robotik sind effiziente Strategien zur Lösung gegebener Problemstellungen ein aktives Forschungsgebiet. Die Strategie des unbekümmerten Wanderers bezeichnet man in diesem Zusammenhang als lokale Optimierung. Und auf diese Weise wandert die Menschheit seit Urgedenken durch die Geschichte. Stets auf der Suche nach dem nächsten Platz an der Sonne, den aktuellen Gefahren



Jedes Jahrhundert bringt eigene Visionen der Zukunft hervor, wobei vor allem die diejenigen Entwicklungen extrapoliert werden, die in der aktuellen Forschung besonders präsent sind. Im 19. Jahrhundert waren dies, wie die gezeigten Sammelbilder belegen, vor allem Verkehr und Mobilität. In seinem Roman »In 80 Tagen um die Erde« drückt Jules Verne die Faszination darüber aus, dass Orte und Menschen zusammenrücken, weil die Entfernungen sich dank moderner Verkehrsmittel wie Auto, Eisenbahn und Flugzeug schneller überbrücken lassen. Die überwiegend optimistischen Zukunftserwartungen des 19. Jahrhunderts sind inzwischen kritischeren, wenn nicht pessimistischen Visionen gewichen. Betrachtet man Filme wie »Blade Runner« oder »Matrix«, so beschäftigen uns heute Themen wie der künstliche oder manipulierte Mensch. Auch der Zukunftsforscher Claudius Gros denkt über die Folgen einer künstlichen Gebärmutter nach. Aber er sieht optimistisch in die Zukunft.

ausweichend, wie der Wanderer dem heraufziehenden Gewitter.

Auf der anderen Seite sind Visionäre, um es mit den Worten des verstorbenen Bundespräsidenten Johannes Rau auszudrücken, langfristig die besseren Realisten. Denn sie sind besser vorbereitet, weil sie es gewohnt sind, verschiedene mögliche Zukunftsvisionen gegeneinander abzuwägen. Visionen können aber nur dann entwickelt werden, wenn man die gegenwärtigen Trends überschreitet und langfristige Entwicklungsszenarien konsequent zu Ende denkt.

Szenarienbildung als Mittel der Zukunftsforschung

Nehmen wir das Bild eines Spaziergängers, der, auf einem sonnigen Hügel stehend, aus dem blauen Dunst in der Ferne ein steil aufragendes Gebirge herausragen sieht. Dieser Wanderer würde zum Visionär, wenn er aus seiner Beobachtung den Schluss zieht, dass zumindest noch eine andere Landschaftsform existiert als die ihm vertraute sanfte Hügellandschaft um ihn herum. Dann wäre logischerweise auch die Möglichkeit von weiteren,

vielleicht sogar von vielen anderen Landschaftstypen gegeben, die außerhalb seines gegenwärtigen Beobachtungshorizonts gelegen sein könnten. Aus lokalen Beobachtungen, wie dem Wechsel der Vegetation zwischen Sommer und Winter, könnte er dann kühne Szenarien entwickeln, beispielsweise die Existenz wüstenähnlicher Gebiete in der fernen Region – auch wenn er selbst noch nie eine Wüste betreten oder gesehen haben sollte. Anfangs würden seine Gefährten wohl nur die Köpfe schütteln, wenn er ihnen von der glühenden Sonne der Wüste erzählte, langfristig würde er jedoch durch die Szenarienbildung auf seinen Wanderungen zum besseren Realisten werden.

Szenarienbildung ist ein Mittel der Zukunftsforschung, die traditionell ihren Ausdruck in Science-Fiction-Romanen und verwandten literarischen Gattungen findet. Wie leben Menschen, wenn sie mit technischen Eingriffen zu »menschlichen Schafen« gemacht werden, indem man ihnen gleich nach der Geburt fiktive Aggressionszentren medizinisch entfernt, wie in »Rückkehr von den Sternen« von Stanis-



law Lem? Oder wie sähe das Leben menschlicher Klone aus, die einzig und allein zu dem Zweck da wären, ihre Organe zu spenden wie in dem Roman »Alles was wir geben mussten« von Kazuo Ishiguro? Diese und unzählige weitere Szenarien sind fiktiv, und doch können sie potenziell enorme Auswirkungen auf unsere heutigen Handlungen haben. Die eindrucksvolle Schilderung eines totalen Überwachungsstaates in »1984« von George Orwell hat tiefe Spuren hinterlassen und mahnt zur Vorsicht beim Einsatz moderner Überwachungstechnologien.

Diese Beispiele der Szenarienbildung aus der Literatur greifen teilweise tief in mögliche Zukunftsvisionen hinein. Zum eigentlichen Instrument der Zukunftsforschung werden sie, wenn sie als Ausgangspunkt gegenwärtige technische oder gesellschaftliche Entwicklungen haben, auch wenn diese Entwicklungslinien noch ganz in ihren Anfängen stehen. Dieses ist denn auch eines der zentralen Themen der Plattform »Zukunft 25«: das langfristige Denken in unserer heutigen Gesellschaft zu fördern, Stichpunkte für die visionäre Szenarienbildung zu geben. Wichtig ist dabei der interdisziplinäre Ansatz, welcher sich aus den fachlichen und beruflichen Hintergründen der Mitglieder von »Zukunft 25« speist. Die Bedeutung der Langfristigkeit im Leben eines Jugendlichen, welcher mit seiner Berufswahl möglicherweise die nächsten 50 Jahre seines Lebens prägend beeinflusst, ist dabei ebenso von Bedeutung wie,

auf der anderen Seite des Spektrums, die Frage nach der Zukunft des Menschen und des irdischen Lebens im Kosmos – Fragestellungen, welche von der Lebensspanne eines einzelnen Menschen zu der unserer gesamten Gattung reichen.

Dabei geht es bei »Zukunft 25« stets um Zukunftsforschung ohne Orakel. Nicht um die Vorhersage konkreter Ereignisse in den nächsten Jahren und Jahrzehnten oder, wie in der Trendforschung, von Entwicklungen, sondern darum, die Kultur gut durchdachter und visionärer Szenarien zu fördern. Gerade in unserer modernen Welt haben viele unserer Handlungen und technischen Entwicklungslinien potenziell gravierende Konsequenzen. »Zukunft 25« geht davon aus, dass langfristiges und utopisches Denken heute wichtiger ist denn je. Auch wenn, oder gerade weil, allen Beobachtungen nach der Zeitgeist heute eher in Richtung kurzfristiger Modeströmungen tendiert. Ansatzpunkte für Entwicklungsszenarien von, im wahrsten Sinne des Wortes, existenzieller Bedeutung für die Menschheit sind überreichlich in der heutigen Welt vorhanden. Ein Beispiel soll hier stichpunktartig diskutiert werden, der Themenkomplex »natürliche versus künstliche Geburt«. Es zeigt deutlich, wie wichtig es ist, über mögliche langfristige Entwicklungsszenarien auch heute schon nachzudenken und die Frage zu stellen, wohin uns unsere Reise schlussendlich führen soll.

Diskussionen um die künstliche Gebärmutter

Wenn auch derzeit noch mit sehr bescheidenen Resultaten, so

wird schon heute an der Entwicklung einer künstlichen Gebärmutter gearbeitet. Einmal entwickelt, würde sie die Rolle der Frau neu definieren, denn man brauchte dann nur noch Eizelle und Sperma der Eltern, um ein Baby zu erzeugen. Auch wenn wir noch nichts über das Wann sagen können, steht es außer Frage, dass uns eines Tages eine voll funktionstüchtige künstliche Gebärmutter zur Verfügung stehen wird. Denn es sind keine Argumente bekannt, welche die Entwicklung einer solchen aus wissenschaftlichen oder technischen Gründen verbieten würden. Zudem steht auch jetzt schon fest, dass diese künstliche Gebärmutter zur gegebenen Zeit auch eingesetzt werden wird. Die Befürworter werden nicht müde, zu unterstreichen, dass eine voll entwickelte künstliche Gebärmutter aus medizinischer Sicht viel sicherer wäre als ihr biologisches Pendant, denn man könnte sie unter anderem problemlos von Schadstoffen wie Nikotin oder Alkohol freihalten.

Die derzeitigen Diskussionen rund um dieses Thema sind hauptsächlich ethischer und juristischer Natur. Wer hätte bei einer rein künstlichen Embryogenese das Recht, über eine eventuelle Abtreibung zu bestimmen, nur die Mutter – wie es heute in westlichen Ländern üblich ist –, oder dann auch der Vater? Fragen wie diese müssen selbstredend ernsthaft behandelt werden, im Kontext der Analyse langfristiger Entwicklungslinien ist jedoch ein anderer Punkt von entscheidender Bedeutung. Denn wir werden mit Sicherheit eines Tages an einen Punkt in der Geschichte



der Menschheit gelangen, an dem die natürliche Geburt einen Risikofaktor darstellen und auch als solcher wahrgenommen werden wird. Dieser Zeitpunkt könnte schon in einigen Jahrzehnten erreicht werden oder erst in einigen Generationen, für den Fall, dass sich die technisch-wissenschaftlichen Herausforderungen als größer herausstellen als derzeit gemeinhin erwartet. Es wird also einmal der Zeitpunkt kommen, wo eine Frau sich durch eine zusätzliche Versicherung gegen das erhöhte Risiko einer natürlichen Schwangerschaft absichern muss.

Dies ist möglicherweise eine Zäsur in der Geschichte der Menschheit und daher zentraler Ausgangspunkt für systemtheoretische Szenarienbildungen. Würde sich langfristig ein Gleichgewicht zwischen der maschinellen und der biologischen Embryogenese einstellen, etwa so, wie es heute zwischen in vitro und natürlicher Befruchtung besteht? Oder würde die künstliche Geburt auf lange Sicht gesehen, zum Beispiel über Jahrtausende hinweg, die natürliche ganz verdrängen, wie etwa in einer »schönen neuen Welt«?

Mehr Interesse an langfristigen Entwicklungen

Es gibt also gewichtige Gründe, und das obige Beispiel ist dabei nur eines von vielen in diesem Kontext, sich intensiv mit unserer gemeinsamen Zukunft auseinanderzusetzen. Kommen wir daher auf die eingangs gestellte Frage zurück, warum vergleichsweise wenige Menschen darüber nachdenken, was in der fernen Zukunft geschehen könnte. Die Antwort hierauf ist wohl ebenso banal wie ernüchternd. Wir werden diese Zeiten selbst nicht mehr erleben, und warum sollten wir dann, so werden viele sagen, uns groß darum kümmern: »Nach mir die Sintflut«, so lautet ein geflügeltes Wort; »Was sein wird, wird sein«, in den Worten von Doris Day. Und doch, was wird aus uns Menschen und unserem großartigen Planeten? Sollte diese Frage uns nicht allen wichtig sein? Die Antwort auf diese Fragen, etwa wie diejenigen der künstlichen Gebärmutter, wird durch langfristige Entwicklungslinien gegeben. Auch wenn der Ausgang derzeit noch im Dunst der fernen

Zukunft verborgen bleibt, erschiene es zeitgemäß, wenn sich an unserer ungleichen Wahrnehmung von Geschichte und Zukunft etwas änderte. Die im Juni dieses Jahres ins Leben gerufene Initiative »Zukunft 25« ist daher als offene Plattform konzipiert. Neben internen Diskussionen wird es verschiedene Projekte geben, die in die Gesellschaft hi-

nein reichen sollen. Geplant ist beispielsweise ein Schülerwettbewerb zum Thema »langfristiges Denken«. »Zukunft 25« hat keine programmatische Zielsetzung, sondern fördert die Umsetzung seriöser Projekte mit langfristigen Zielen. Schließlich versteht sich die Vereinigung selbst als ein zukunftsgerichtetes Experiment. ♦

Der Autor

Prof. Dr. Claudius Gros, 46, ist seit 2005 Professor für Theoretische Physik an der Universität Frankfurt. Seine Forschungsgebiete liegen im Bereich der Theorie biologisch-inspirierter kognitiver Systeme und der Hoch-Temperatur-Supraleiter. Im Sommer 2007 gründete er die Plattform »Zukunft 25«, die allen an mittelfristigen zukünftigen Entwicklungen Interessierten offen steht: <http://verein.zukunft25.de> E-Mail: gros07@itp.uni-frankfurt.de Internet: <http://itp.uni-frankfurt.de/~gros>

Lehrerberuf: Warum Studierende oft die falsche Wahl treffen

Lehrerbildung – ein »Gesamtkunstwerk« mit zu vielen Akteuren?

? Ungefähr 670 000 Lehrerinnen und Lehrer unterrichteten an allgemeinbildenden Schulen in Deutschland, davon etwa 46 000 in Hessen. Nach Ihrer Studie, in der Sie, Herr Professor Rauin, zukünftige und junge Lehrer nach ihrer Selbsteinschätzung befragt haben, halten sich mehr als die Hälfte für diesen Beruf ungeeignet. Unglaublich, aber wahr?

Rauin: Möglicherweise halten sie sich für ungeeignet, weil sie in den ersten Berufsjahren mit dem, was sie bisher gelernt haben, noch nicht tatsächlich für diesen Beruf präpariert sind; das bedeutet aber noch nicht, dass sie nun alle wirklich ungeeignet sind. Man muss differenzieren: Eine relativ große Gruppe von etwa 30 Prozent ist sowohl aufgrund ihrer persönlichen als auch fachlichen Voraussetzungen als kritisch zu beurteilen. In einem Persönlichkeitstest, den wir in unserer Studie verwendet haben, geben sich die Befragten selbst schlechte Noten, wenn es beispielsweise um Aufgeschlossenheit gegenüber anderen Menschen oder um Zuverlässigkeit geht.

? Ein Lehramtsstudium nehmen nur in seltenen Fällen die Besten eines Abiturjahrgangs auf. Wo-



ran liegt es, dass bei etwa 60 Prozent der Abiturnschnitt im unteren Drittel liegt?

Rauin: Unsere Zahlen stammen aus dem Bereich Haupt- und Realschule, das gilt nicht für alle Lehrämter in gleicher Weise. Dieser Bereich wird häufig als ein Verlegenheitsstudium gewählt, weil man bestimmte andere Studiengänge nicht wählen konnte. Das heißt, viele von denen, die zum Beispiel Romanistik studieren wollten, kommen zum Lehramtsstudium, können dort aber nicht beliebige Fächer wählen, weichen dann vielleicht auf Mathematik aus, auch wenn ihnen das nicht besonders liegt. Da aber in den letzten Jahren die Zugangsvoraussetzungen deutlich verschärft wurden, kann sich

Ulrike Jaspers im Gespräch mit den Bildungsexperten Prof. Dr. Andreas Gold und Prof. Dr. Udo Rauin (links).

der Menschheit gelangen, an dem die natürliche Geburt einen Risikofaktor darstellen und auch als solcher wahrgenommen werden wird. Dieser Zeitpunkt könnte schon in einigen Jahrzehnten erreicht werden oder erst in einigen Generationen, für den Fall, dass sich die technisch-wissenschaftlichen Herausforderungen als größer herausstellen als derzeit gemeinhin erwartet. Es wird also einmal der Zeitpunkt kommen, wo eine Frau sich durch eine zusätzliche Versicherung gegen das erhöhte Risiko einer natürlichen Schwangerschaft absichern muss.

Dies ist möglicherweise eine Zäsur in der Geschichte der Menschheit und daher zentraler Ausgangspunkt für systemtheoretische Szenarienbildungen. Würde sich langfristig ein Gleichgewicht zwischen der maschinellen und der biologischen Embryogenese einstellen, etwa so, wie es heute zwischen in vitro und natürlicher Befruchtung besteht? Oder würde die künstliche Geburt auf lange Sicht gesehen, zum Beispiel über Jahrtausende hinweg, die natürliche ganz verdrängen, wie etwa in einer »schönen neuen Welt«?

Mehr Interesse an langfristigen Entwicklungen

Es gibt also gewichtige Gründe, und das obige Beispiel ist dabei nur eines von vielen in diesem Kontext, sich intensiv mit unserer gemeinsamen Zukunft auseinanderzusetzen. Kommen wir daher auf die eingangs gestellte Frage zurück, warum vergleichsweise wenige Menschen darüber nachdenken, was in der fernen Zukunft geschehen könnte. Die Antwort hierauf ist wohl ebenso banal wie ernüchternd. Wir werden diese Zeiten selbst nicht mehr erleben, und warum sollten wir dann, so werden viele sagen, uns groß darum kümmern: »Nach mir die Sintflut«, so lautet ein geflügeltes Wort; »Was sein wird, wird sein«, in den Worten von Doris Day. Und doch, was wird aus uns Menschen und unserem großartigen Planeten? Sollte diese Frage uns nicht allen wichtig sein? Die Antwort auf diese Fragen, etwa wie diejenigen der künstlichen Gebärmutter, wird durch langfristige Entwicklungslinien gegeben. Auch wenn der Ausgang derzeit noch im Dunst der fernen

Zukunft verborgen bleibt, erscheint es zeitgemäß, wenn sich an unserer ungleichen Wahrnehmung von Geschichte und Zukunft etwas änderte. Die im Juni dieses Jahres ins Leben gerufene Initiative »Zukunft 25« ist daher als offene Plattform konzipiert. Neben internen Diskussionen wird es verschiedene Projekte geben, die in die Gesellschaft hi-

nein reichen sollen. Geplant ist beispielsweise ein Schülerwettbewerb zum Thema »langfristiges Denken«. »Zukunft 25« hat keine programmatische Zielsetzung, sondern fördert die Umsetzung seriöser Projekte mit langfristigen Zielen. Schließlich versteht sich die Vereinigung selbst als ein zukunftsgerichtetes Experiment. ♦

Der Autor

Prof. Dr. Claudius Gros, 46, ist seit 2005 Professor für Theoretische Physik an der Universität Frankfurt. Seine Forschungsgebiete liegen im Bereich der Theorie biologisch-inspirierter kognitiver Systeme und der Hoch-Temperatur-Supraleiter. Im Sommer 2007 gründete er die Plattform »Zukunft 25«, die allen an mittelfristigen zukünftigen Entwicklungen Interessierten offen steht: <http://verein.zukunft25.de> E-Mail: gros07@itp.uni-frankfurt.de Internet: <http://itp.uni-frankfurt.de/~gros>

Lehrerberuf: Warum Studierende oft die falsche Wahl treffen

Lehrerbildung – ein »Gesamtkunstwerk« mit zu vielen Akteuren?

? Ungefähr 670 000 Lehrerinnen und Lehrer unterrichteten an allgemeinbildenden Schulen in Deutschland, davon etwa 46 000 in Hessen. Nach Ihrer Studie, in der Sie, Herr Professor Rauin, zukünftige und junge Lehrer nach ihrer Selbsteinschätzung befragt haben, halten sich mehr als die Hälfte für diesen Beruf ungeeignet. Unglaublich, aber wahr?

Rauin: Möglicherweise halten sie sich für ungeeignet, weil sie in den ersten Berufsjahren mit dem, was sie bisher gelernt haben, noch nicht tatsächlich für diesen Beruf präpariert sind; das bedeutet aber noch nicht, dass sie nun alle wirklich ungeeignet sind. Man muss differenzieren: Eine relativ große Gruppe von etwa 30 Prozent ist sowohl aufgrund ihrer persönlichen als auch fachlichen Voraussetzungen als kritisch zu beurteilen. In einem Persönlichkeitstest, den wir in unserer Studie verwendet haben, geben sich die Befragten selbst schlechte Noten, wenn es beispielsweise um Aufgeschlossenheit gegenüber anderen Menschen oder um Zuverlässigkeit geht.

? Ein Lehramtsstudium nehmen nur in seltenen Fällen die Besten eines Abiturjahrgangs auf. Wo-



ran liegt es, dass bei etwa 60 Prozent der Abiturnschnitt im unteren Drittel liegt?

Rauin: Unsere Zahlen stammen aus dem Bereich Haupt- und Realschule, das gilt nicht für alle Lehrämter in gleicher Weise. Dieser Bereich wird häufig als ein Verlegenheitsstudium gewählt, weil man bestimmte andere Studiengänge nicht wählen konnte. Das heißt, viele von denen, die zum Beispiel Romanistik studieren wollten, kommen zum Lehramtsstudium, können dort aber nicht beliebige Fächer wählen, weichen dann vielleicht auf Mathematik aus, auch wenn ihnen das nicht besonders liegt. Da aber in den letzten Jahren die Zugangsvoraussetzungen deutlich verschärft wurden, kann sich

Ulrike Jaspers im Gespräch mit den Bildungsexperten Prof. Dr. Andreas Gold und Prof. Dr. Udo Rauin (links).



dieser Trend im Vergleich zum Zeitpunkt unserer Untersuchung gewandelt haben.

? Das Prinzip der »Negativauswahl« – nach dem Motto »Für ein anderes Studienfach reicht mein Schnitt nicht, oder das dauert mir zu lange und ist mir zu schwer« scheint ganz unabhängig von konjunkturellen Schwankungen zu funktionieren. Ist dieses Entscheidungskriterium eigentlich bei zukünftigen Grundschullehrern ebenso häufig anzutreffen wie bei späteren Gymnasiallehrern?

Gold: Da muss man differenzieren. Ich habe gemeinsam mit Kollegen vor fast 15 Jahren eine große empirische Studie publiziert mit einer repräsentativen Stichprobe von mehr als 3000 Abiturienten. Daraus geht eindeutig hervor, dass sich von der Sekundarstufe 2 über die Sekundarstufe 1 bis zum Grund- und Hauptschullehramt ein global verankertes Gefälle des intellektuellen Leistungspotenzials feststellen lässt. Im Vergleich mit jenen, die ein inhaltlich analoges Diplom- und Magisterstudium absolvieren, zeigt sich ebenfalls, dass die angehenden Lehrerinnen und Lehrer die schlechteren Leistungsvoraussetzungen mitbringen. Nur die späteren Gymnasiallehrer ähneln am ehesten denjenigen, die nicht die Schule als späteres Berufsfeld im Auge haben. Als wir diese Resultate veröffentlichten, bin ich als Überbringer

schlechter Nachrichten heftig kritisiert worden, denen viele zunächst nicht Glauben schenken wollten. Um nicht falsch verstanden zu werden, wir haben auch in den Lehramtsstudiengängen hervorragende und hochmotivierte Studentinnen und Studenten, aber wir haben auch – mehr als in anderen Studiengängen – eine Gruppe von Studierenden, die das Studium eigentlich aus Verlegenheit gewählt hat. Da ist es in den Vorlesungen und Seminaren nicht immer einfach, diese beiden Gruppen zugleich zu adressieren.

? Warum werden eigentlich in der Mehrzahl die falschen Kandidaten für den Lehrerberuf gewonnen, ist der Arbeitsplatz Schule für solche, die befähigter wären, nicht attraktiv genug? Und wenn ja, warum?

Gold: Das ist eine ganz schwierige Frage. Am Gehalt unserer späteren Lehrerinnen und Lehrer kann es nicht liegen, da sind wir international durchaus konkurrenzfähig. Auch an der Stundenbelastung nicht, da fällt der Vergleich ebenfalls günstig aus. Bei der Frage sind zwei Probleme zu unterscheiden: Zum einen wählen offenbar eine Reihe von Studierenden dieses Studium, die für diesen Beruf nicht geeignet sind; auf der anderen Seite ist zu beklagen, dass andere dieses Studium nicht wählen, die vermutlich sehr geeignet wären. Viel hängt natürlich mit dem Prestige eines Berufs zusammen, mit dem vermeintlich vertrauten Umfeld Schule und den subjektiven Theorien über Anforderungsprofil und Studium. Und wenn die Ausbildung für das Grundschullehramt von den Abiturienten als einfach, kurz und ohne wissenschaftlichen Anspruch wahrgenommen wird, dann werden sich die ambitionierten Abiturienten auch nicht dafür entscheiden. Doch hier liegt der Ball im Feld der Bildungspolitik, denn die Lehrerbildungsgesetze, die beispielsweise ein kurzes Studium für das Grundschullehramt vorschreiben, werden nicht an den Universitäten gemacht.

? Kaum ein Berufsfeld ist angehenden Studierenden doch so vertraut wie das der Lehrerin oder des Lehrers – und trotzdem ist die Zahl derer, die das Studi-

um frühzeitig abbrechen oder wenig motiviert abschließen, sehr viel höher als beispielsweise in den Wirtschaftswissenschaften. Wie erklären Sie sich das?

Rauin: Ich könnte mir vorstellen, dass die subjektiven Theorien, die junge Menschen zur Aufnahme des Studiums bewegen, mit dem, was sie im Studium und in der Praxis selbst erleben, überhaupt nicht zusammenpassen. Das liegt daran, dass die meisten den Beruf weiter aus der Perspektive des Schülers betrachten und die Rolle des Lehrers sowie die damit verbundenen psychischen und physischen Anforderungen noch gar nicht genügend erfassen. Bei der ersten Begegnung mit der Praxis stößt ihnen dann auf, dass die Rolle des Lehrers mit ganz anderen Belastungen behaftet ist, als sie sich das immer erträumt haben. Einige fühlen sich aber auch fachlich unterfordert und steigen deshalb auf fachlich intensivere Studienfächer um. Viele kommen auch mit dem Zeitbudget, das sie für das Studium aufbringen müssen, nicht klar. Die dritte Gruppe scheitert an den vielseitigen Anforderungen, die sie zu Beginn des Studiums unterschätzen.

Gold: Was zu beklagen ist, dass nur 30 Prozent der Studierenden später im Beruf ankommen, hat aber nicht nur die Universität zu verantworten. Ich glaube, die Abbruchquoten bis zum ersten Staatsexamen sind vergleichsweise geringer, als wir das beispielsweise in den Magisterstudiengängen zu verzeichnen haben. Tatsache ist aber, dass auf dem Weg über das Referendariat auch noch etliche verloren gehen.

? Die beiden Staatsexamen, die zukünftige Lehrer absolvieren müssen, halten Sie, Herr Rauin, für ein untaugliches Mittel, um die entsprechende Qualifikation nachzuweisen. Warum geben Sie diesen von den Kultusministerien verordneten Prüfungen so schlechte Noten?

Rauin: Weil diese Prüfungen mit den tatsächlichen Anforderungen im Berufsalltag relativ wenig zu tun haben. Das universitäre Staatsexamen lässt sich wahrscheinlich gar nicht sehr viel anders gestalten; es basiert auf der Idee, dass man ein

Studium in zwei Fächern erfolgreich absolviert und dann Zusatzqualifikationen in Grundlagenwissenschaften wie Erziehungswissenschaften und Psychologie nachweisen kann. Die Prüfung der zweiten Phase basiert auf einer Momentaufnahme von Unterricht, der Inszenierung einer einzigen Stunde pro Fach, in der dann über das Schicksal von sechs oder sieben Jahren Berufsausbildung entschieden wird. Und diese eine Stunde lässt sich auch von denjenigen erfolgreich absolvieren, die den tatsächlichen Anforderungen der Tätigkeiten, die im Arbeitsalltag jeden Tag zu bewältigen sind, nicht gewachsen sind. Diese punktuelle Prüfung müsste ersetzt werden durch längerfristige Bewertungen, die verschiedene Bereiche in den Blick nehmen, wie beispielsweise auch die Kooperation mit Kollegen oder Eltern – eine wichtige Fähigkeit, um in der Schule erfolgreich arbeiten zu können.

? Lehrer wird man nicht an der Universität, sondern nur in der Schule. Lehrersein ist eine Frage des Handwerks und der eigenen Persönlichkeit, so der Berliner Bildungshistoriker Heinz-Elmar Tenorth. Herr Professor Gold, Sie sind im Präsidium der Goethe-Universität für die Lehrerbildung zuständig – würden Sie Tenorth zustimmen?

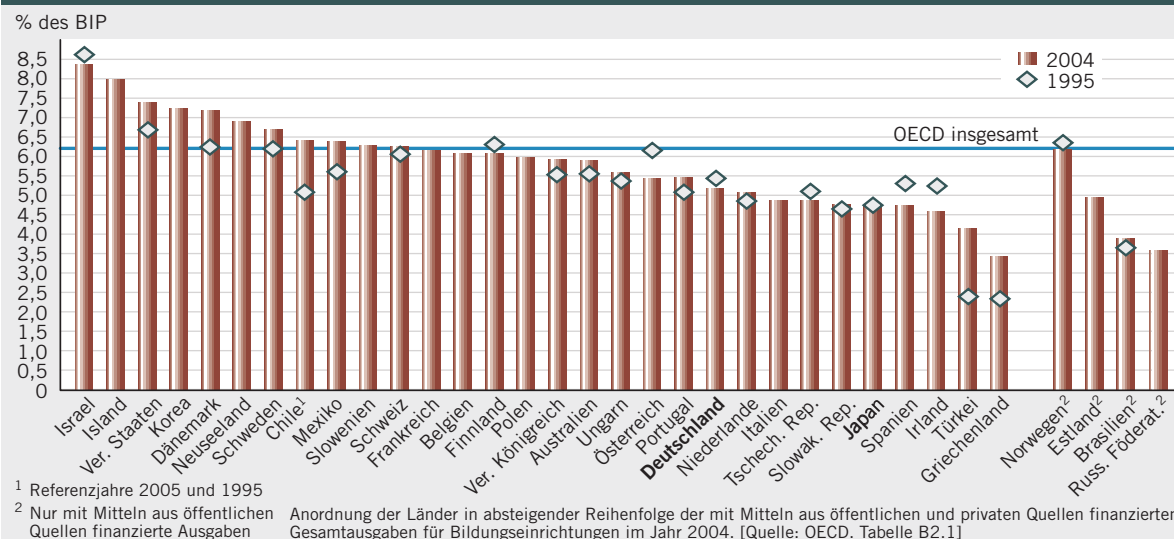
Gold: Das ist die Frage nach der Wirksamkeit von Lehrerbildung: Wie wird man ein guter Lehrer oder eine gute Lehrerin? Ich meine, man sollte Kompetenzen definieren, die beschreiben, was im Lehrerberuf notwendig ist – wie die Organisation von Lehr-Lern-Prozessen, diagnostische Kompetenzen, Unterrichten und Erziehen. Sicherlich stimmt: Lehrer wird man nicht an der Universität, aber man wird auch kein guter Lehrer, wenn man nicht an der Uni die Fächer studiert hat, die man später unterrichten will. Die Lehrerbildung ist ein Gesamtkunstwerk, an dem mehrere Akteure beteiligt sind; neben den beiden Phasen vor und nach dem ersten Staatsexamen gehört auch Fort- und Weiterbildung wesentlich dazu. Die drei Phasen zeichnen sich heute nicht selten dadurch aus, dass sie gegeneinander arbeiten. Im Studienseminar bekommt man beispielsweise erzählt: »Vergesst mal, was ihr an der Uni gehört habt!« Erst wenn dieses Zusammenspiel besser funktioniert, dann kann auch Lehrerbildung gewinnen. Die Universität aber muss sich auf das beschränken, was sie wirklich kann – und zwar auf höchstem Niveau – und das ist nicht die unterrichtspraktische Ausbildung, sondern die Vermittlung des Fachwissens und des Wissens vom Lehren und Lernen.

? Lehrerbildung als Gesamtkunstwerk – wo ist mehr Fachwissen gefordert?

Gold: Wie entscheidend das fachliche Wissen der Lehrer ist, hat uns für die Sekundarstufe unter anderem die Studie des Berliner Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung ganz deutlich gezeigt. Ich finde, wir haben hier in Deutschland leider eine ganz unsägliche Tradition zu sagen, je kleiner die Kinder, desto unwissenschaftlicher die Ausbildung. Deshalb muss man also ergänzen: Fachliches Wissen ist

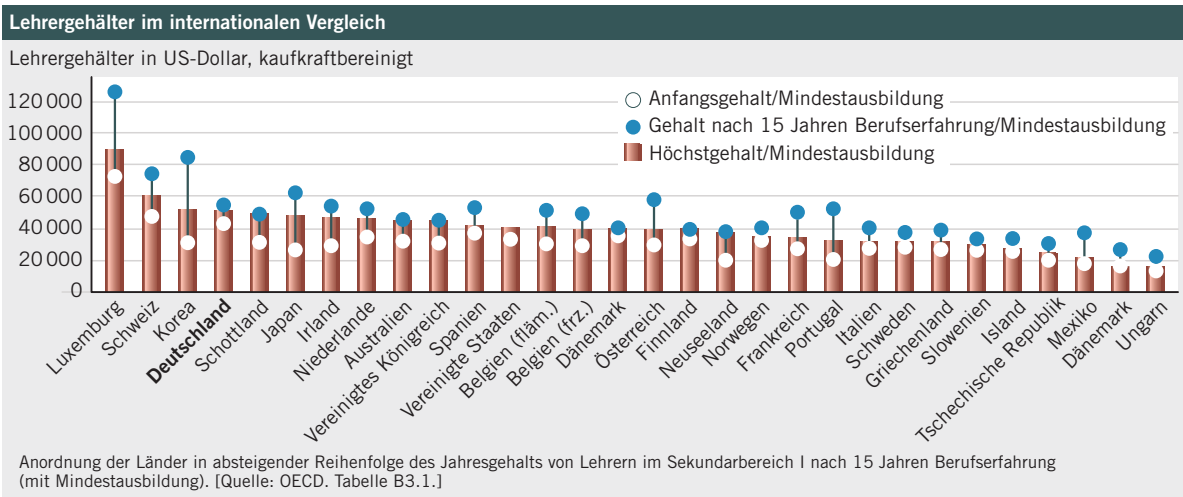


Ausgaben für Bildungseinrichtungen aller Bildungsbereiche



1 Welche Prioritäten räumt ein Land der Bildung ein? Die OECD-Länder geben im Durchschnitt 6,2 Prozent ihres Bruttoinlandsprodukts für Bildungseinrichtungen aus. Der Anstieg der Bildungsangaben fiel in diesem Zeitraum in ungefähr einem Drittel der 24 OECD- und Partnerländer hinter das Wachstum des Volkseinkommens zurück. Die Bildungsausgaben werden als der 1995 und 2004 in Bildungseinrichtungen investierte Anteil des jeweiligen Volkseinkommens (Bruttoinlandsprodukt) dargestellt. Enthalten sind die mit Mitteln sowohl aus privaten als auch öffentlichen Quellen finanzierten direkten und indirekten Ausgaben für Bildungseinrichtungen. [Quelle: OECD 2007]

2 Lehrergehälter im Sekundarbereich I fallen in den verschiedenen OECD-Ländern deutlich unterschiedlich aus. Ermittelt wurde das Anfangsgehalt pro Jahr, das Jahreseinkommen nach 15 Jahren und das Höchstgehalt pro Jahr. Interessant ist, dass das Einstiegsgehalt der deutschen Lehrer vergleichsweise hoch ist, ein Aufstieg aber offensichtlich äußerst schwierig.



auch für die Grundschullehrer von außerordentlicher Bedeutung, nur ist es ein anderes fachliches Wissen: Wissen über den Spracherwerb, über den Schriftspracherwerb, über den Erwerb von Zählfertigkeiten – das kann man nicht als Erlernen handwerklichen Wissens abtun, sondern die Lehrer und Lehrerinnen im Primarbereich brauchen pädagogisches und psychologisches Fachwissen auf besonders hohem Niveau.

? Der Pisa-Koordinator Andreas Schleicher hat eine radikale Reform der Lehrerausbildung in Deutschland gefordert. Den angehenden Lehrern fehle Praxisbezug, sie seien pädagogisch nicht ausreichend geschult. In erfolgreichen Bildungssystemen hätten pädagogische Elemente einen höheren Stellenwert und stünden am Anfang der Ausbildung. Erst die Konfrontation mit der Praxis und dann die Fachausbildung – wenn Sie ganz unabhängig von Vorgaben des Kultusministeriums entscheiden könnten, wie sollte die Lehrerausbildung dann aussehen?

Gold: Also, von mir werden Sie keinen weiteren Reformvorschlag zu hören bekommen. Alle haben alles dazu gesagt, berufene Kollegen haben fundierte Expertisen erarbeitet. Ich glaube, hier liegen so viele vernünftige Vorschläge auf dem Tisch, dass nun eine ruhige Hand angesagt wäre. Worüber man in der Tat nachdenken kann – und das höre ich jetzt bei dem Kommentar von Herrn Schleicher heraus –, ob man die angehenden Studierenden nicht vorher besser informieren

könnte, eine Art von Eignungsfeststellung durchführen, wie beispielsweise in der Sportwissenschaft, der Kunstpädagogik, oder jetzt auch in der Romanistik und Anglistik.

Rauin: In meinen zwölf Jahren als Hochschullehrer in Baden-Württemberg habe ich schon drei verschiedene Ausbildungssysteme erlebt, musste mich auf zwölf verschiedene Prüfungsordnungen einstellen, die im Turnus von drei oder vier Jahren wechselten, und das Studium ist nicht wirklich besser geworden. Hier in Frankfurt erlebe ich im Augenblick eine weitere Umgestaltung. Wir kommen nach meinem Eindruck dabei immer nur aus einem System mit bekannten Fehlern zu einem System mit unbekannten Fehlern. Deshalb bin ich auch skeptisch gegenüber permanenten Reformen. Wir sollten den

angehenden Lehrerinnen und Lehrern schon früh, möglicherweise auch verpflichtend, Hilfestellung und Rückmeldung anbieten. Vielleicht könnte man dazu auch vom Beratungssystem für Lehrkräfte CCT (Laufbahnberatung für Lehrer/innen) in Österreich lernen. Der Einsatz einiger Instrumente aus den Bereichen Persönlichkeit, Studierverhalten und berufliche Interessen würde ausreichen, damit sich die Studierenden besser selbst einschätzen können. Man kann und soll damit natürlich keine Zulassung begrenzen, aber es würde manchem Studierenden helfen, die eigenen Ressourcen besser einzuschätzen.

? Während man sich in fast allen Dienstleistungsbereichen den Anbieter selbst auswählen kann, etwa den Hausarzt oder den Rechtsanwalt, ist die Wahl der



Schule in der Regel nur einmal nach dem vierten Schuljahr möglich, und Lehrer kann man sich nie aussuchen. Umgekehrt hat auch die Lehrkraft keinen direkten Einfluss darauf, wer als Schüler in ihrer Klasse sitzt. Müssen sich alle Beteiligten mit dieser schwierigen Situation abfinden, oder sehen Sie Alternativen?

Rauin: Solange wir ein verpflichtendes Schulsystem haben, wird das wohl so sein müssen. Unser Kollege Oevermann schlägt ja vor, dass wir die Schulpflicht aufheben. In den USA gibt es keine Schulpflicht, sondern nur eine Bildungspflicht. Dort können wir beobachten, welche Konsequenzen das hat: Eltern wird erlaubt, aus religiösen Gründen ihre Kinder selbst zu unterrichten, oder eine Firma kann für die Kinder ihrer Mitarbeiter eine eigene Schule aufbauen. Die sozialen Folgen sind aus meiner Sicht allerdings verheerend. Andere gehen sogar noch weiter und wollen einen Bildungsmarkt schaffen, auf dem sich der Preis und der Erfolg der Schule über Angebot und Nachfrage regulieren. Ich halte aber einen solchen Bildungsmarkt von den Konsequenzen her für äußerst gefährlich und unsozial, denn dann würden sich die besseren Anbieter auch die erfolgreicherer Schüler aussuchen. Was aber geschieht mit dem Rest? In Deutschland wird bislang diese Idee nicht verfolgt. In der Konsequenz führt das eben auch dazu, dass Lehrer Kinder in der Klasse haben, die es ihnen nicht leicht machen und die Lehrer nicht so gerne unterrichten. Deshalb müssen Lehrer in unserem Bildungssystem so ausgebildet werden, dass sie auch mit solchen Schülern und mit heterogenen Klassen umgehen können.

? Vergleichsarbeiten, Bildungsstandards, zentrale Abschlussprüfungen zur mittleren Reife und zum Abitur – an Daten über die Leistungen der Schüler mangelt es nicht – Hochsaison für empirische Bildungsforscher! Warum lässt die Kultusbürokratie die Leistungsfähigkeit ihrer Lehrkräfte nicht ebenso überprüfen?

Gold: Aber die wird doch zugleich mit überprüft, denn Leistungen, die in internationalen Vergleichsstudien gemessen werden,

sind doch immer zugleich Leistungen der Schüler und der Schule. Sie heben in Ihrer Frage aber eher darauf ab, warum nicht die Arbeit der Lehrkräfte selbst evaluiert wird. Ich bin sicher, das wird bald auch in Deutschland der Fall sein, auch wenn wir bei der aktuellen OECD-Studie wieder nicht mitmachen. Man sollte allerdings nicht den vorläufigen Schluss ziehen, dass sich über die Leistungsbewertung der Lehrkräfte, die aus Notenschlüsseln von Klassenarbeiten ermittelt werden, eindeutig rückschließen ließe auf die Kompetenz der Lehrkräfte, auf ihr Engagement und so weiter.

Rauin: Ich will noch hinzufügen, es existiert bisher kein ausgearbeitetes Konzept der Kompetenzmessung für Lehrkräfte, das auch den Lehrern eine differenzierte Rückmeldung geben könnte. Über viele Jahre wurde einfach nur geschaut, haben wir genügend Lehrkräfte für bestimmte Fächer und Schultypen. Die Frage, was müssen denn diese Lehrer können, wurde nur selten gestellt. Erst in jüngster Zeit wird überlegt, welche Fähigkeiten müssen sie in bestimmten Tätigkeitsbereichen haben und wie sind diese Kompetenzen je nach Schulstufe und -fach differenziert zu erfassen.

? Wären die Bildungsforscher denn überhaupt in der Lage, die Defizite aufzudecken – oder fehlt es ihnen, so haben Sie es in Ihrem Beitrag anklingen lassen, auch an entsprechenden Instrumenten, um Eignung und Qualität objektiv zu messen?

Rauin: Die Bildungsforscher, unter ihnen auch unser Frankfurter Kollege Klieme, arbeiten zurzeit daran, Instrumente zu entwickeln, mit denen man die Kompetenzen von Lehrern objektivierbar messen kann – solche Tools gibt es bisher nicht. International hinken wir da viele Jahre hinterher.

? Und warum übernehmen wir in Deutschland nicht einfach das, was Bildungsforscher woanders schon entwickelt haben?

Rauin: Weil viele dieser Instrumente nicht adaptierbar sind, so sind beispielsweise die Ausbildungsgänge und die Fachstrukturen von Land zu Land ganz anders.

? Wir haben in diesem Gespräch den Fokus auf die Eignung der Lehrer gerichtet – doch können ihre Leistungen letztendlich nicht nur so gut oder so schlecht sein, wie die Rahmenbedingungen, die die Politik schafft – von den Ausgaben für die Bildung bis zu immer neuen, meist stümperhaft eingefädelt Reformen?

Gold: Immerhin wird viel über Bildung geredet. Die großen Schulleistungsstudien haben mit sich ge-



bracht, dass immer, wenn Deutschland schlecht abgeschnitten hat, darüber geredet wurde. Die Konsequenzen sind weniger eindeutig gezogen worden. Noch immer sind wir international weit abgeschlagen – und zwar deutlich unter dem OECD-Durchschnitt, wenn es um unsere Bildungsausgaben geht. Vor allem im Elementar- und Primarbereich wenden wir viel zu wenig Mittel auf.

Rauin: Zwar sind im Vorschulbereich neue Kapazitäten geschaffen worden, aber man denkt wenig darüber nach, was inhaltlich wünschenswert und notwendig wäre. Die meisten Probleme werden in der Politik nur symbolisch abgehandelt, aber relativ wenige Projekte werden auch ausreichend finanziert. So auch die Lehrerbildung. Wir müssten, um in der Bildung voranzukommen, einen deutlich größeren Anteil des Bruttosozialprodukts aufwenden. ◆

CareerCenter sucht für ein Wirtschaftsprüfungsunternehmen:

Student. Aushilfe w/m Projektassistenz

Bewerbung bitte unter der **Kennziffer CC 07 179 N**
cc@uni-frankfurt.campuservice.de

CareerCenter
der Johann Wolfgang Goethe-Universität

CareerCenter sucht für ein Softwareentwicklungsunternehmen:

eine/n Junior-Entwickler/in

Bewerbung bitte unter der **Kennziffer CC 07 S 003**
cc@uni-frankfurt.campuservice.de

CareerCenter
der Johann Wolfgang Goethe-Universität

CareerCenter sucht für ein Beratungsunternehmen:

Werkstudenten/innen für Recruiting und Personalentwicklung

Bewerbung bitte unter der **Kennziffer CC 07 204 N**
cc@uni-frankfurt.campuservice.de

CareerCenter
der Johann Wolfgang Goethe-Universität

CareerCenter sucht für großes Online-Stellenportal:

Student. Aushilfe w/m im Marketing

Bewerbung bitte unter der **Kennziffer CC 07 160 AM**
cc@uni-frankfurt.campuservice.de

CareerCenter
der Johann Wolfgang Goethe-Universität

CareerCenter sucht für einen Finanzdienstleister:

Junior Business Consultant w/m

Bewerbung bitte unter der **Kennziffer CC 07 183 MN**
cc@uni-frankfurt.campuservice.de

CareerCenter
der Johann Wolfgang Goethe-Universität

CareerCenter sucht für ein Softwareentwicklungsunternehmen/
SAP Umfeld:

IT-Berater/in

Bewerbung bitte unter der **Kennziffer CC 07 198 M**
cc@uni-frankfurt.campuservice.de

CareerCenter
der Johann Wolfgang Goethe-Universität

CareerCenter sucht für Dienstleistungsunternehmen
in Frankfurt

Einsteiger/innen für den Vertrieb

Sie verfügen über einen Hochschulabschluss? Sie haben Spaß an Vertrieb und Beratung? Sie suchen einen Job in einem wachsendem Markt mit guten Entwicklungsperspektiven?

Dann freuen wir uns auf ihre Bewerbung an
cc@uni-frankfurt.campuservice.de

Bitte geben Sie die **Kennziffer CC 07 S 004** in der
betreffzeile Ihrer Email an.

CareerCenter
der Johann Wolfgang Goethe-Universität

CareerCenter sucht für eine Privatbank in Frankfurt

Nachwuchskraft w/m für den Bereich Private Banking

Sie haben eine Ausbildung zum/zur Bankkaufmann/-frau und idealerweise ein erfolgreich abgeschlossenes Studium oder einschlägige Berufserfahrung?

Bewerbung bitte unter der **Kennziffer CC 07 136 A**
cc@uni-frankfurt.campuservice.de

CareerCenter
der Johann Wolfgang Goethe-Universität

Das Wissenschaftsmagazin

Forschung Frankfurt

Forschung Frankfurt sucht:

Marketingmitarbeiter/in zur Unterstützung der Anzeigenakquise

Bitte senden Sie Ihre Bewerbung an:
Thomas Rinker

Telefon 0 69 / 71 58 57 0

Beethovenplatz 1-3 · 60325 Frankfurt am Main

E-Mail: tr@uni-frankfurt.campuservice.de

BK | KOMMUNIKATION
Verlagsgesellschaft für Politik und Marketing

Verkaufsberater/in im Anzeigenverkauf
Verlag sucht ab sofort hauptberufliche Verkaufsberater/in zum Anzeigenverkauf im Außendienst.

Tel. 06104/6487-0
Tel. 06104/6487-44

BK Verlagsgesellschaft, Abteilung Vertrieb,
Feldstraße 39-45, 63179 Obertshausen

DIE RINKER CONSULTING GMBH SUCHT FÜR DIE NIEDERLASSUNG FFM:
**EINE STUDENTISCHE AUSHILFSKRAFT (w/m)
IM BEREICH MARKETING**

Die Rinker Consulting GmbH gehört zu den führenden Vertriebs- und Beratungsgesellschaften in Hessen. Wenn Sie Herausforderungen als Chance sehen, sind Sie bei uns richtig. Senden Sie Ihre Bewerbung an folgende Adresse: Rinker Consulting GmbH, z.Hd. Herrn Thomas Rinker, Garbenheimer Str. 30, 35578 Wetzlar

RINKER CONSULTING GMBH
UNTERNEHMENSGRUPPE

CareerCenter sucht für führendes Software- und Beratungsunternehmen

Junior Consultants w/m

Sie planen und realisieren IT-Infrastrukturen auf der Basis von Microsoft-Technologien.

Bewerbung bitte unter der Kennziffer **CC 07 132 A**
cc@uni-frankfurt.campuservice.de

CareerCenter
der Johann Wolfgang Goethe-Universität

Das Wissenschaftsmagazin

Forschung Frankfurt
Stellenanzeigen

JOHANN WOLFGANG GOETHE
UNIVERSITÄT
FRANKFURT AM MAIN

Wir haben Ihnen die Premium-Anzeigenplätze reserviert:

Formate	Breite x Höhe	Preise	Ihre Ansprechpartner
	1/2 Seite im Satzspiegel (185 x 129 mm) s/w 4c	1.200,- € 1.500,- €	Anzeigen: Universität Frankfurt CAMPUSERVICE GmbH Thomas Rinker Telefon 0 69 / 71 58 57 0 Beethovenplatz 1-3 · 60325 Frankfurt am Main E-Mail: tr@uni-frankfurt.campuservice.de
	1/6 Seite im Satzspiegel (90,5 x 86 mm) s/w 4c	350,- € 450,- €	
	1/12 Seite im Satzspiegel (90,5 x 43 mm) s/w 4c	200,- € 250,- €	



Spurensuche: Von Börsenkursen und Lebenskurven

Die größte private Spende: Das Ehepaar Kassel stiftete der Universität sein Millionen-Erbe



Auch im hohen Alter las Gertrud Kassel täglich ihre Börsenkurse – meist war es Anlass zur Freude, denn ihr Vermögen wuchs stetig. Als sie im Februar 2007 im Alter von 93 starb, waren aus den vier Millionen Mark 33 Millionen Euro geworden.

höchstem Einsatz den wirtschaftlichen Aufschwung der 1950er Jahre Fünfziger vorantrieben.

Mit Gespür für profitable Werte

Nachdem ihm die Lage in Berlin, das unter der Verwaltung der vier Mächte stand, zu unkalkulierbar geworden war und sich Frankfurt wieder als Börsenplatz etabliert hatte, kam Kassel von der Spree zurück an den Main. Mit »seinem Gespür für profitable Werte« reüssiert der »flotte Denker und Rechner« schnell an der Börse. Es muss eine ganz eigene Welt am Frankfurter Börsenplatz gewesen sein. Dazu Hans Hermann Reschke, heute stellvertretender Vorsitzender des Aufsichtsrats B. Metzler seel. Sohn & Co. Holding AG: »Die Menschen an der Börse waren emotional, eher bauchbestimmt.« Der hektische Betrieb in den zwei Börsenstunden war reine Männersache – nicht ganz: Unter die 300 Männer mischte sich »Fräulein Müller«, Volontärin beim Privatbankhaus Petersen, mit Sonderstatus, denn die Industrie- und Handelskammer gab das Parkett in den 1950er Jahren Fünfigern noch nicht für Frauen frei. »Sie hier?«, reagierte Kassel verdutzt, kannte er doch die 19-Jähri-ge eher aus dem gutbürgerlichen

Als »eine der markantesten Persönlichkeiten auf dem Parkett der Frankfurter Wertpapierbörse« bezeichnete die Börsenzeitung Alfons Kassel in ihrem Nachruf. Nach seinem Tod am 26. März 1975 hinterließ er ein Vermögen von vier Millionen Mark – angelegt in Aktien.

Das Ehepaar Kassel? Sie lebten zurückgezogen, eigentlich wissen wir wenig über sie.« Spurensuche in den Kreisen der Börsianer, die in den 1950er und 1960er Jahren das Frankfurter Parkett beherrschten. Wer waren Gertrud und Alfons Kassel, deren Geschäftssinn und Großzügigkeit die Universität Frankfurt heute eine Stiftung über 33 Millionen Euro verdankt? »Ja, Alfons Kassel – ein genialer Wertpapierhändler, schlitzohrig im guten Sinne.« Die Börsianer von einst, als noch zwischen 12 und 14 Uhr hektisch auf dem Parkett gehandelt wurde, zollen dem gebürtigen Sachsenhäuser Alfons Kassel noch heute Respekt. Er war ein Unikat, passte sich nicht nahtlos in die Frankfurter Banker- und Börsenszene ein, die sich bei diversen kulturellen und gesellschaftlichen Veranstaltungen regelmäßig traf, und er war doch von allen hoch geschätzt.

Über Alfons Kassels Lebensstationen kann der Wirtschaftsprüfer und Steuerberater Ekkehardt Sättle, der Gertrud Kassel bis zu ihrem Tod im Februar dieses Jahres betreut hat, präzise Auskunft geben: 1902 in Sachsenhausen geboren, startete Kassel gleich nach dem Abitur eine Banklehre bei der Deutschen Effecten- & Wechsel-Bank in Frankfurt und entdeckte schon bald seine besondere Eignung für die Börse. Mit 23 Jahren schickte ihn

seine Bank nach Berlin, um in der Hauptstadt eine Börsenabteilung aufzubauen. Weltwirtschaftskrise und Börsensturz hielten ihn nicht davon ab, sich selbstständig zu machen – als Einzelbankier legte er Vermögenswerte für seine potenten Kunden an. Mit der Gründung dieses eigenen Bankgeschäfts 1932 bewies er großen unternehmerischen Mut, Deutschland verzeichnete mit 44 Prozent die höchste Arbeitslosenquote der Welt. »Über diese Zeit und auch über Kriegserlebnisse hat Alfons Kassel nie geredet«, so Sättle – nicht unüblich für Männer, die sich voll dem Neubeginn nach dem Zusammenbruch stellten und mit



Börsenhandel im Freiverkehr – so sah es in den 1950er Jahren an der Frankfurter Börse aus, als auch Alfons Kassel hier mit Cleverness und Gespür seine Geschäfte abwickelte: Die Händler umringten den Freiverkehrsmakler Fleischhacker (in der Mitte), der die Kurse festhielt.



Fachleute im Gespräch: Alfons Kassel genoss nicht nur die Wertschätzung seiner Kollegen, wie hier im intensiven Gespräch vermutlich bei einer Versammlung der Industrie- und Handelskammer. Im ihrem Nachruf schrieb die Börsenzeitung, dass Journalisten sehr viel auf sein Urteil hielten – »wegen seiner großen Erfahrung und der Fähigkeit, kritisch zu differenzieren«.

Lokal ihrer Eltern in Niederhöchstadt, wo er gelegentlich gern einkehrte.

Die heute 73-Jährige, die Mitte der 1950er Jahre Otto Burkhardt, Chefhändler des Bankhauses Petersen und späterer Mitinhaber des Bankhauses Daus, heiratete, erinnert sich an diese aufregende Zeit, als Kassel oft als Wortführer am Maklertresen der Börse auftrat. Der kleine quirliche Mensch (»es blieb nicht unbemerkt, dass er erhöhte Absätze trug«) stand unter Höchstspannung, so lange die Börse geöffnet war – doch »nachbörslich«, wenn die Geschäfte gut gelaufen waren und er gegen 14.30 Uhr von der Innenstadt ins Büro in der Niederrader Paul-Ehrlich-Straße unterwegs war, »traf man ihn aufgeschlossen und entspannt«.

Gemeinsame Leidenschaften

Und dort in seinem Büro mit dem imposanten Schreibtisch aus Mooreiche wurden die Geschäfte abgewickelt, die Börsennotizen verarbeitet und die Depot-Bücher akribisch mit der Hand geführt – dabei assistierte ihm ein kleiner Kreis von Mitarbeitern, darunter Gertrud Siwert, seine spätere Ehefrau. 1914 in Pommern geboren, machte sie eine Lehre als Textilhändlerin und kam als 20-Jährige nach Berlin, war dort Assistentin des Direktors bei der

Merck-Finck-Bank. »Auf Empfehlung seiner Berliner Bankfreunde stellte Alfons Kassel die junge Frau ein«, so Sättele. Es verband sie offenbar nicht nur die Leidenschaft für das Börsengeschäft: Ende der 1960er Jahre heiratete Alfons Kassel seine langjährige Lebensgefährtin, mit der er eher zurückgezogen in der Sachsenhäuser Gartenstraße und später auf dem Lerchesberg lebte; nur gelegentlich gingen sie zu offiziellen Empfängen, luden Geschäftspartner zum Essen nach Hause ein, eher traf man sie in Sachsenhäuser Äpfelwoi-Kneipen. Neben ihrem bescheidenen Alltagsleben gönnten sie sich doch immer mal »etwas Gutes«: Kuren in Bad Wörishofen, Winterurlaub in Arosa, Sommerferien an der holländischen Nordseeküste, im Seebad Noordwijk, rhythmisierten den arbeitsreichen Frankfurter Alltag auf angenehme Weise. »Und wenn die Sommerhitze über Frankfurt lag, übernachtete das kinderlose Paar gern im Sonnenhof in Königstein«, erinnert sich Sättele an Erzählungen von Gertrud Kassel.

Ekkehardt Sättele begegnete Alfons Kassel erstmals 1964. Der damals 20-Jährige war Assistent des Wirtschaftsprüfers, der die Jahresabschlüsse des Einzelbankiers überprüfte, was Sättele dann später in Eigenregie übernahm: »Die Chemie zwischen uns stimmte gleich, er akzeptierte mich trotz meines jugendlichen Alters.« Zu dieser Zeit gab es nur noch wenige Einzelbankiers in Frankfurt, die Bankenaufsicht beäugte diese Exoten des Gewerbes immer kritischer. »Kassel hatte einen illustren Kreis von Kunden: Privatpersonen mit großem Vermögen, Versicherungsgesellschaften, deren Wertpapiergeschäfte er abwickelte, ausländische Banken, für die er an der Börse tätig war.« Er sei ein sehr politischer, eher konservativ ausgerichteter Mensch gewesen, kein »Ja-Sager«, kein Parteimitglied; er hinterfragte gängige Meinungen, las intensiv neben der Börsenzeitung die FAZ. Als »sehr sensibel, empfindsam und feinführend« charakterisieren ihn seine Börsenkollegen – und Christa Burkhardt erinnert sich an seinen hintergründigen Witz, der ab und zu durch-

Auf dem gesellschaftlichen Parkett war das Ehepaar Kassel eher selten zu sehen.



Eintrittskarte zum finanziellen Erfolg – diese Karte musste Kassel am Eingang zur Börse nur selten vorzeigen, denn er war allen bestens bekannt, »wegen seiner unumstößlichen Prinzipien« war er als »als Börsianer alter Schule« sehr geschätzt, so die Börsenzeitung.

blitzte, er mochte den österreichischen Schauspieler Fritz Muliar, »Professor des Humors«, und seine jüdischen Witze.

Kassel schonte sich nicht – weiß Georg Herrmann, der lange das Bankhaus Metzler an der Börse vertrat, zu berichten: »Im Börsensaal bildete sich eine Menschenraube um Alfons Kassel, der nach einem Kreislaufkollaps zusammengebrochen war – mit dem Hub-



»Als Börsianer alter Schule« suchte Alfons Kassel das Gespräch mit den Bankern, hier mit Walter Hesselbach, der 1958 die Fusion der sechs regionalen Gemeinwirtschaftsbanken zur Bank für Gemeinwirtschaft (BfG) führte und bis 1977 Vorstandsvorsitzender der BfG war.



zum vertrauten Freund, der sich um Gertrud Kassel kümmerte und in den letzten Jahren auch die Rund-um-die-Uhr-Pflege der Hochbetagten organisierte. Gertrud Kassel kannte die Geschichten der Frankfurter Mäzene, denen die Stadt, aber auch die Universität so viel zu verdanken haben. Doch zu Lebzeiten in den Kreis der Stifter und Sponsoren einzutreten, das entsprach nicht ihrer Persönlichkeit. »Wir brauchen gescheite junge Leute in Deutschland, junge Menschen, die sich in der Wissenschaft engagieren«, so unterstützte sie 1985 Sätteles Vorschlag, mit ihrem Vermögen eine Stiftung zugunsten der Universität zu gründen. Nur eine Bedingung knüpfte Gertrud Kas-

schrauber ließen wir ihn ins Krankenhaus transportieren.« Doch bald war Kassel wieder im Geschäft; »er war eine Persönlichkeit, die zur Börse gehörte.«. 1975 starb Kassel an den Folgen eines Herzinfarkts während des Urlaubs in Arosa; das Bankgeschäft wurde abgewickelt, und die Kunden wurden auf das Bankhaus Metzler übertragen – dies war ganz in Kassels Sinne, der über die Börse gut mit Albert von Metzler befreundet war. Gertrud Kassel, die ihren Mann »sehr verehrte und sich nie zutraute, das Geschäft allein zu leiten« – so Sättele – bewahrte das Depot ihres Mannes, dessen Wert damals etwa vier Millionen Mark betrug.

Im Verborgenen – vom Vermögen wussten nur wenige

Sie lebte ein gutes, zurückgezogenes Leben, umgeben von einigen engen Freunden und Verwandten. Um ihre Person machte sie ebenso wenig Aufhebens wie um ihr Vermögen. Bis zuletzt verfolgte sie täglich die Börsenkurse und war sehr darauf bedacht, das vorhandene Vermögen zu wahren und zu mehren. »Sie wusste alles über ihre Gesellschaften, hielt ihre Unternehmen, nicht ihre Papiere«, berichtet Friedrich von Metzler, der die Betreuung von Gertrud Kassel von seinem Vater übernommen hatte. Und Sättele fügt hinzu: »Mit Kurschwankungen, die meist weniger stark waren als die Börse insgesamt, konnte die alte Dame gut umgehen – nicht zuletzt, weil sie von der guten Substanz ihrer ertragreichen



Geschäftig: Gertrud und Alfons Kassel waren auch beruflich ein Paar, hier gemeinsam auf einer Tagung unterwegs.

Gesellschaften überzeugt war.« Grundlage bildete das Konzept langfristiger Aktienanlage ausschließlich in deutsche Substanzwerte, das ihr Mann schon in den 1970er Jahren verfolgt hatte. Mit Erfolg – wie sich nach über 30 Jahren zeigt: Denn aus den anfänglich vier Millionen Mark sind nun 33 Millionen Euro geworden. Dazu von Metzler: »Mit einer ausgewogenen Risikostruktur kann sich eine nachhaltige Aktienanlage sehr rentieren. Auch aus meiner Perspektive als Bankier kann ich daher sagen, dass es nicht zwingend notwendig ist, in Garantieprodukte oder Zertifikate zu investieren.«

Wie die Universität ins Gespräch kam

Sättele war nicht nur Vermögens- und Steuerberater, er wurde bald

sel an dieses Vorhaben: Stillschweigen bis zu ihrem Tod, ihr Name sollte unerwähnt bleiben. In kleinem Kreis mit dem Physiker und Freund Prof. Dr. Walter Greiner und dem damaligen Uni-Präsidenten Prof. Dr. Klaus Ring schmiedete Sättele die Stiftungspläne, ein Abend im Herbst 1986 im Hause Greiner ist allen Beteiligten noch in lebhaftester Erinnerung. »Ich habe nie einen Versuch unternommen, etwas über die Identität der Stifterin zu erfahren«, respektierte Ring, inzwischen Vorstandsvorsitzender der Polytechnischen Stiftung, den ausdrücklichen Wunsch der Stifterin. »Denn Stifter und Weinbergsschnucken haben eines gemein«, weiß Ring zu berichten, »sie ziehen sich schleunigst in ihr Haus zurück, wenn jemand ihre Fühler berührt und verkriechen sich für lange

Zeit.«. Als Mitte der 1980er Jahre die Grundlage für die Stiftung gelegt wurde, hatte das Depot bereits einen Wert von fast zehn Millionen Mark, erinnert sich Ring.

Über zwanzig Jahre vergingen, Gertrud Kassel vergewisserte sich im Gespräch mit ihrem Vertrauten Sättele gelegentlich, ob mit der Universität alles auf einem guten Weg sei und nahm verhalten Anteil an Veränderungsprozessen der Johann Wolfgang Goethe-Universität. Dass ihr Geburtsjahr auch das Gründungsjahr der von Frankfurter Bürgern gestifteten Universität war, registrierte sie mit ihrem Faible für Kurse und Zahlen mit Vergnügen. Innerhalb der Universität war das Geheimnis der Kassel-Stiftung zeitweise so gut gehütet, dass der seit 2000 amtierende Präsident Prof. Dr. Rudolf Steinberg erst im Zusammenhang mit der Gründung des Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS) über Greiner davon erfuhr. »Natürlich hat die Aussicht auf eine solche umfangreiche Stiftung meine Vision beflügelt, die Tradition unserer Universität wieder zu beleben und sie langfristig in eine Stiftungsuniversität umzuwandeln. Zudem bewies es mir erneut, dass es vermögende Menschen gibt, die bereit sind, im Sinne des traditionsreichen Frankfurter Mäzenatentums etwas für ihre Universität zu investieren«, so Steinberg, der den Wunsch der Stifterin, bis zum Tode Stillschweigen zu wahren, selbstverständlich respektiert hat.

Das Geheimnis gelüftet

Am 16. Juli dieses Jahres wurde das Geheimnis gelüftet: Auf einer Pressekonferenz im historischen Eisenhower-Raum auf dem Campus Westend informierten die drei Stiftungsvorstände Sättele, Steinberg und von Metzler über die selbstständige »Alfons- und Gertrud-Kassel-Stiftung«, die mit einem Kapital in Höhe von 33 Millionen Euro ausgestattet ist. Zweck der Stiftung ist die Förderung der wissenschaftlichen Forschung und Lehre an der Universität Frankfurt. Dies ist der höchste Stiftungsbetrag, den die Universität Frankfurt, die als erste deutsche Stiftungsuniversität gegründet wurde, bisher aus privater Hand bekommen hat. Bankier

Erholungsurlaub – Alfons und Gertrud Kassel hatten ihre ausgesuchten Ziele: Zum Kuren nach Bad Wörishofen, im Winter nach Arosa und im Sommer an die holländische Nordsee nach Nordwijk.



Friedrich von Metzler betonte, dass das Stiftungsvermögen im Rahmen der großzügigen Matching-Funds-Zusage des Landes Hessen an die Universität noch einmal verdoppelt werde – auf 66 Millionen Euro. Er wies zudem auf die typisch frankfurterische Tradition hin – »das bürgerliche Engagement für unsere Stadt und ihre Universität«. Der Vorstand der Stiftung, deren Vermögensverwaltung weiter dem Bankhaus Metzler obliegt, wird nun in den nächsten Monaten darüber entscheiden, wie die etwa 800 000 Euro pro Jahr aus dem Stiftungsvermögen für Forschung und Lehre vergeben werden.

Wie die Universität dem Stifterpaar ein ehrendes Andenken schafft, wird spätestens zum



Am Schreibtisch des Stifters sitzt nun als Vorstandsmitglied der Alfons und Gertrud Kassel-Stiftung Ekkehardt Sättele. Der Wirtschaftsprüfer und Steuerberater hat maßgeblich dazu beigetragen, dass Gertrud Kassel ihr Vermögen der Universität Frankfurt vermachte. Der Schreibtisch aus Mooreiche war der bevorzugte Arbeitsplatz von Alfons Kassel, wenn er von der Börse zurück in sein Büro in der Paul-Ehrlich-Straße kam.

100. Geburtstag von Gertrud Kassel und der Universität im Jahre 2014 öffentlichkeitswirksam werden. Doch Universitätspräsident Steinberg nahm das Ehepaar bereits bei der Pressekonferenz in den illustren Kreis der bedeutenden Stifter auf: »Mit ihrer Testamentsverfügung hat Gertrud Kassel nicht nur einen Maßstab hinsichtlich der Förderung öffentlicher Universitäten im Allgemeinen und der Universität Frankfurt im Speziellen gesetzt. Die im Privaten von so großer Zurückhaltung geprägte Dame ist mit ihrem Entschluss gleichsam in die Riege der großen Frankfurter Bildungsmäzene aufgestiegen – im gleichen Atemzug zu nennen mit Persönlichkeiten wie Johanna Quandt oder Karin und Carlo Giersch, Arthur von Weinberg oder Wilhelm Merton.«

Die Autorin

Ulrike Jaspers, 51, wurde 1988 von dem damaligen Präsidenten Prof. Dr. Klaus Ring als Referentin für Wissenschaftskommunikation eingestellt, sie ist seitdem unter anderem redaktionell für das Wissenschaftsmagazin »Forschung Frankfurt« verantwortlich.

»Auf mich übt meine Arbeit eine große ästhetische Faszination aus«

Adolf-Messer-Preisträgerin Dr. Stefanie Oess untersucht die Embryonalentwicklung von Mäusen



Wenn Stefanie Oess über ihre Forschungsarbeit spricht, wirkt ihre Begeisterung ansteckend. Sie beschäftigt sich mit Missbildungen des Gesichts, Kiefers und Nackens, die während der Embryonalentwicklung von Säugern auftreten. Mit einem Anteil von drei Vierteln aller angeborenen Missbildungen sind diejenigen im Kopfbereich die häufigsten. Da das Gesicht in der eigenen und fremden Wahrnehmung mit der Persönlichkeit gleichgesetzt wird, sind beispielsweise Gaumen- oder Kieferspalt für die Betroffenen nicht nur körperlich, sondern auch psychisch äußerst belastend. Bisher weiß man trotz erheblicher Anstrengungen noch sehr wenig über die molekularen Mechanismen, die den komplexen Entwicklungsprozess steuern. Hier setzt die Arbeit der 37-jährigen Gruppenleiterin am Institut für Biochemie ein. Mit Hilfe des Adolf-Messer-Stiftungspreises, der ihr in diesem Jahr

von den Freunden und Förderern der Universität Frankfurt verliehen wurde, realisiert sie ein Forschungsprogramm, das die Entstehung von Missbildungen von der Ebene der Zellen bis zur embryonalen Entwicklung von Mäusen in seiner ganzen Komplexität in den Blick nimmt.

Was bei Außenstehenden zunächst das bedrückende Bild trauriger menschlicher Schicksale evoziert, weicht im Gespräch mit Stefanie Oess einem ehrfürchtigen Staunen über den wunderbaren Plan, nach dem die Natur innerhalb kürzester Zeit ein kompliziertes Lebewesen entstehen lässt. »Wir können in den Gewebeschnitten der Maus Schritt für Schritt verfolgen, wie schnell sich aus der befruchteten Eizelle ein Organismus entwickelt, der bereits nach drei Wochen lebensfähig ist«, schwärmt Oess. Sachkundig erklärt sie, wo auf den Bildern der durchscheinenden, zar-

ten Körperchen die einzelnen Organe entstehen. Dabei greift sie für den Laien erstaunliche Einzelheiten heraus, etwa, dass der Kopf der Maus über weite Strecken der Embryonalentwicklung hohl ist: Der Schädelknochen schließt sich zunächst um ein noch nicht vorhandenes Gehirn. Beeindruckend sind auch die Details, die man unter dem Mikroskop in den nur etwa einen Zentimeter langen Körperchen in der dritten Schwangerschaftswoche ausmachen kann: Das Herz ist mit allen Kammern und sogar den Herzklappen erkennbar. »Auf mich übt das, was ich mache, auch eine große ästhetische Faszination aus«, erklärt die Forscherin mit Blick auf den Bildschirmhintergrund ihres Laptops, der das Bild eines zehn Tage alten Mäuse-Embryos zeigt.

Auf der visuellen Ebene spielt sich ein großer Teil ihrer Arbeit ab. Um Fehlentwicklungen der Organe und Blutgefäße verstehen zu können, gilt es, die embryonale Entwicklung von gesunden und kranken Mäusen zu vergleichen. Ein wenig erinnert dieses genaue Beobachten und Sondieren von Unterschieden an die Suchbilder in Zeitschriften, bei denen man Kopie und Original vergleichen soll. Stefanie Oess ist dabei zum Beispiel aufgefallen, dass die Entwicklung der Blutgefäße bei den »kranken« Embryonen nicht nach Plan verläuft. Sie erlangen offenbar nicht die notwendige Festigkeit, so dass es zu Blutungen in das angrenzende Gewebe kommt.

»KO-Mäuse« mit schweren Fehlbildungen

Wie aber erhält man ein geeignetes Tiermodell für eine Krankheit, deren Ursache man nicht kennt? Bevor Stefanie Oess im Jahr 2000 nach Frankfurt kam, hatte die Biochemie-Gruppe von Prof. Dr. Werner Müller-Esterl bereits einige Proteine neu identifiziert (einige neue Gene entdeckt) und begonnen, deren Funktion zu untersuchen. Eine wichtige Methode, um die physio-

logische Funktion eines solch neu entdeckten Proteins zu klären, ist die Züchtung von »Knockout-Mäusen«. Bei diesen Mäusen ist das betreffende Gen »ausgeschaltet«. Sie entstehen aus der Paarung von Mäusen, die je eine defekte Kopie des Gens in ihren Keimzellen tragen. Oess baute dieses Arbeitsgebiet und die Methodik der Knockout (KO)-Mäuse in der Frankfurter Arbeitsgruppe auf. »Es ist immer eine Überraschung, ob das, was wir beim Genotyp vermuten, dann auch tatsächlich beim Phänotyp sichtbar wird«, erklärt sie, »allerdings konnten wir uns denken, dass dieses Gen sehr »wichtig« ist und der Verlust wahrscheinlich bereits während der Embryonalentwicklung zu Schädigungen führen würde, da es evolutionär sehr konserviert ist.« Das heißt, man findet ein fast identisches Gen in Mensch und Maus, aber auch sehr ähnliche Gene in der Fruchtfliege, in Fadenwürmern und sogar in Pflanzen wie der Ackerschmalwand. Eine solche evolutionäre Konservierung spricht grundsätzlich für eine wichtige Funktion. Hinzu kommt, dass der Ausfall des Gens in einem Organismus, beispielsweise bei der Maus, nicht durch ähnliche Gene kompensiert werden kann. Es gibt keine »Familie« von Proteinen dieses Gens mit vermeintlich ähnlicher Funktion.

»Aufgrund dieser Überlegungen war ich mir relativ sicher, dass die-

ser Gendefekt zu den Fehlbildungen in Mäuseembryonen führt«, sagt Stefanie Oess, die damals um ihren Doktorhut wettete. Es habe aber niemand dagegen wetten wollen, erklärt sie lächelnd. Die Knockout-Mäuse zeigen tatsächlich schwerwiegende Missbildungen des Kopfes und des Gesichts mit einer ausgeprägten Gaumenspalte. Viele sterben bei oder kurz nach der Geburt aufgrund einer Störung der Atmung. Der Tod ist ebenso wie das entstehende Leben ein ständiger Begleiter von Stefanie Oess' Forschungsarbeit. Denn Tiere sterben nicht nur aufgrund ihrer Fehlbildungen, sondern müssen für die Experimente auch in verschiedenen Stadien der Embryonalentwicklung getötet werden. Wenn sie darüber berichtet, wird die sonst so lebhaftere Forscherin auffallend ruhig und nachdenklich. »Für mich ist der Respekt gegenüber jedem einzelnen Tier sehr wichtig«, erklärt sie, »und ich prüfe bei jedem Versuch kritisch, ob er notwendig und gut geplant ist.«

Daneben gibt es die Laborarbeit mit Zellkulturen, in der Stefanie Oess und ihre Gruppe untersuchen, welche zellulären Mechanismen dem Entwicklungsdefekt zugrunde liegen. »Wir möchten den genauen Zeitpunkt oder den Vorgang herausfinden, ab dem die Entwicklung gestört ist«, erklärt die Forscherin, »inzwischen haben wir als ersten Anhaltspunkt, dass die Zellen sich beim Verlust des Gens we-

niger stark vermehren.« Wichtig scheint auch zu sein, wie die Zellen im Gewebe umherwandern, sich differenzieren und zu komplexen Organen zusammenschließen. Zur Verständigung zwischen den Zellen gibt es ausgeklügelte biochemische Signalkaskaden, die letztlich dafür sorgen, dass die zelluläre Architektur des Organs nach Plan ausgeführt wird. »Dass ich das ganze Spektrum von der molekularen Ebene bis hin zum komplexen Organismus der Maus untersuchen und dabei verschiedene methodische und konzeptionelle Ansätze zusammenbringen kann, finde ich an meiner Arbeit besonders reizvoll«, erläutert Oess.

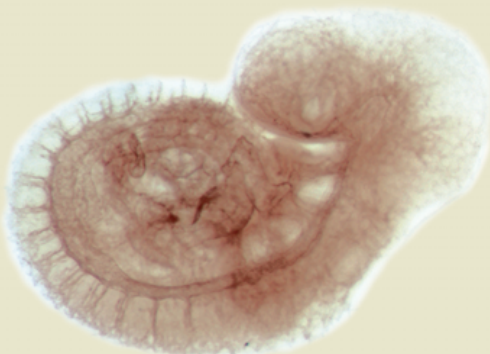
Von der Pharmazie zur Biochemie

Die studierte Pharmazeutin hat den Quereinstieg in die Biochemie bewusst gemacht, obwohl dies karrieretechnisch nicht optimal ist: »Wenn sich jemand um eine Juniorprofessur bewirbt, dann erwartet man, dass er sich auf seinem Fachgebiet schon mit einschlägigen Publikationen profiliert hat. Wenn man das Fachgebiet wechselt, ist das schwierig.« Aber die Biochemie hatte Stefanie Oess schon nach dem Abitur fasziniert. Trotz ihres guten Abiturdurchschnitts von 1,5 erreichte sie den damals erforderlichen Numerus clausus nicht. Während ihres Pharmazie-Studiums in Heidelberg ging sie dann zu einem Forschungsauf-

Entwicklung des Blutgefäßsystems bei Knockout-Mäusen

Das Blutgefäßsystem gehört zu den ersten Strukturen, die sich während der Embryonalentwicklung ausbilden, und seine einwandfreie Funktion ist die Grundlage für eine ganze Reihe von weiteren Entwicklungsprozessen. Aber nicht nur während der Entwicklung des Embryos werden Blutgefäße gebildet; auch im erwachsenen Organismus können neue Gefäße wachsen, etwa während des Heilungsprozesses nach oberflächlichen Verletzungen, um die Funktion eines defekten, verstopften Gefäßes zu kompensieren, aber auch um einen Tumor mit Blut zu versorgen.

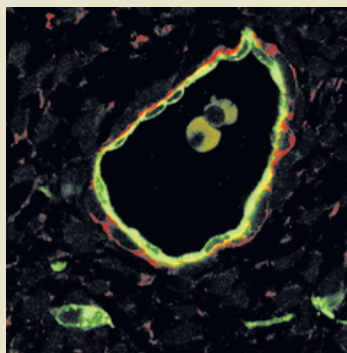
Die Arbeitsgruppe von Stefanie Oess versucht das Zusammenspiel der verschiedenen beteiligten Zelltypen zu begreifen und die Funktion »neuer« Gene in den zugrunde liegenden komplexen Prozessen zu verstehen. Deshalb studieren die Forscherinnen gentechnisch veränderte Mäuse, sogenannte Knockout-Mäuse, bei denen das Gen, dessen Funktion sie untersuchen wollen, ausgeschaltet ist. Indem sie beispielsweise Blutgefäße im sich entwickelnden Embryo sichtbar machen, können sie ihre Entwicklung verfolgen und Defekte studieren. Aus dem Vergleich der Knockout-Tiere mit gesunden Embryonen ziehen wir Rückschlüsse auf die Funktion des ausgeschalteten Gens.



»PECAM whole mount«: die Abbildung zeigt einen zirka zehn Tage alten Mäuseembryo, in dem das Blutgefäßsystem sichtbar gemacht ist.

Angiogenese in Mäuse-Embryonen

Bei der Angiogenese bilden sich neue Blutgefäßstrukturen, ausgehend von bereits bestehenden Gefäßen. Es handelt sich um einen komplexen Prozess, an dem eine Reihe verschiedener Zelltypen beteiligt ist. Endothelzellen bilden die innerste Schicht der Gefäße. Sie besitzen eine flache Morphologie und bilden untereinander feste Zell-Zell-Kontakte aus, über die sie die Dichtigkeit des Gefäßes regulieren können. Endothelzellen sind auch die ersten Zellen, die bei der Angiogenese das sich neu bildende Gefäß definieren. Zunächst lösen sie sich



Immunfluoreszenz an einem Gefäß. Das Bild zeigt ein Blutgefäß aus einem Gewebeschnitt eines zirka zwölf Tage alten Mäuseembryos.

aus ihrem bestehenden Zellverband, teilen sich und wandern dann zum Ort des sich neu bildenden Gefäßes. Dort bilden sie ein noch unreifes Modell des neuen Gefäßes. Durch die Anlagerung von weiteren Zellen, den so genannten Perizyten und glatten Muskelzellen, reift es zu einem funktionellen Blutgefäß aus. Dabei haben die Perizyten die Aufgabe, das Gefäß zu stabilisieren, während die Muskelzellen über ihre Kontraktion den Gefäßdurchmesser und somit den Blutfluss in ein bestimmtes Gewebe regulieren können.

enthalt an das Biochemistry Department der London School of Pharmacy. Dort beeindruckte sie besonders, dass ihr Betreuer, der Senior Lecturer Mike Munday, sie schon als Studentin in die laufenden Forschungsarbeiten einband. »Die Bedingungen an der School of Pharmacy waren ideal: Einerseits war die Kommunikationskultur eine ganz andere als hier, mit den Professoren und anderen Hochschullehrern hat man sich sehr selbstverständlich während des Mittagessens oder in der berühmten Bar im Keller der School of Pharmacy unterhalten, auch wenn hier meist nicht Forschungsinhalte das Thema waren, sondern es eher um Vergleiche des Studiums in Großbritannien und Deutschland oder um persönliche Themen ging«, erklärt Oess. Andererseits fertigt dort jeder Student im dritten und letzten

Studienjahr eine Projektarbeit an, ähnlich einer kleinen Diplomarbeit. »Das bot mir die einmalige Chance, aktiv und relativ selbstständig im Labor an einem aktuellen Forschungsprojekt mitzuarbeiten. So konnte ich nicht nur die eigenen Fähigkeiten ausprobieren, sondern auch sehen, »wie Forschung funktioniert.«

So zog es die junge Forscherin auch nach ihrer Approbation als Apothekerin wieder als wissenschaftliche Mitarbeiterin an die School of Pharmacy. Ihren Forschungsaufenthalt nutzte sie dazu, auch gleich noch eine Approbation als Apothekerin in Großbritannien zu erwerben. Als die wichtigste und weitreichendste Nachwirkung ihres Auslandsaufenthaltes sieht Oess den sicheren Umgang mit der englischen Sprache und die Erfahrung, »irgendwo mal Ausländerin gewe-

sen zu sein. Man lernt, sich in einer fremden Sprache allein durchzuschlagen und in ein anderes System zu integrieren.« Diese Erfahrung findet sie auch hilfreich im Umgang mit den vielen ausländischen Gastwissenschaftlern am Institut für Biochemie.

Bevor Stefanie Oess nach Frankfurt kam, zwang sie ihre »Wanderpromotion« und die anschließende Post-Doc-Zeit zu häufigen Ortswechseln. »Ich bin innerhalb von fünf Jahren acht Mal umgezogen«, rechnet sie nach. Die Zeit ihrer Doktorarbeit teilte sie zwischen dem Max-Planck-Institut Martinsried für Biochemie in München und dem Klinikum rechts der Isar. Promoviert wurde sie an der Ludwig-Maximilians-Universität in München mit Auszeichnung. Nach einer sechsmonatigen Post-Doc-Zeit am Max-Planck-Institut in Martins-

Fehlentwicklungen bei der Gaumenbildung

Entwicklungsbiologische Prozesse sind hochkomplex. Sie erfordern das kontrollierte Zusammenspiel verschiedener Zelltypen, die sich gegenseitig in ihrer Teilung, Wanderung und Differenzierung (Spezialisierung) beeinflussen. Dazu kommt, dass viele Entwicklungsprozesse nur ein sehr kleines Zeitfenster zur Verfügung haben. Sind sie innerhalb dieser Zeit nicht erfolgreich abgeschlossen, können sie im weiteren Verlauf nicht nachgeholt werden und schwere Schädigungen hervorrufen. Ein Beispiel für einen solchen kritischen Entwicklungsprozess ist der Verschluss des Gaumens. Etwa ab dem 13. Embryonaltag sind bei der Maus zwei parallele leistenförmige Fortsätze erkennbar, die sich aus dem Oberkiefer nach unten schieben. Innerhalb von nur gut zwei Tagen müssen diese Fortsätze auswachsen, sich um 90° drehen, aufeinander

zuwachsen und dabei die gesamte Breite der späteren Mundhöhle überwinden und schließlich fusionieren. Erfolgt dies nicht innerhalb des vorgesehenen Zeitfensters, bleibt der Gaumen offen – mit fatalen Konsequenzen für die neugeborene Maus.

Histologische Bildreihe zum Verschluss des Gaumens



G = Gaumen
G* = offener Gaumen
M = Mundhöhle
N = Nasopharynx



Z = Zunge
ZA = Zahnanlage

ried zog es die Forscherin zurück ins Rhein-Main-Gebiet. Ihrem jetzigen Forschungsthema näherte sie sich am Max-Planck-Institut in Bad Nauheim, wo sie sich mit der Entwicklung und Funktion von Blutgefäßen, insbesondere der Bluthirnschranke, beschäftigte.

Kinder und Karriere vereinbaren

Zwei Jahre später wurden ihre heute fünfjährigen Zwillinge geboren. Mit ihrem Chef, Prof. Werner Müller-Esterl, einigte sich Stefanie Oess darauf, ihre Stelle als Gruppenleiterin zunächst in Teilzeit weiterzuführen. Ihre eigene Laborarbeit ließ sie im ersten Jahr ihrer Mutterschaft weitgehend ruhen, betreute aber in ihrer zwölfstündigen Wochenarbeitszeit weiterhin Diplom- und Doktorarbeiten in ihrer sechsköpfigen Arbeitsgruppe. Dank der flexiblen Arbeitszeiten konnte sie (auch) die Abendstunden und das Wochenende nutzen, während ihr ebenfalls berufstätiger Mann oder ihre Mutter die Kinderbetreuung

übernahmen. Die Kollegen reagierten in dieser Situation verständnisvoll und griffen ihr unter die Arme. Im zweiten Jahr steigerte Stefanie Oess ihre Arbeitszeit auf 20 Wochenstunden, im dritten Jahr auf 30 Stunden. Heute arbeitet sie wieder auf einer vollen Stelle, aber dennoch kann sie nicht mehr so viel Zeit im Institut verbringen wie früher, wo sie oft auch am Abend und am Wochenende im Labor war. »Es herrscht ein großer Konkurrenzdruck in der Forschung, und da ist es ein Risiko, wenn man für einige Zeit sein Arbeitstempo verlangsamt«, gibt die Wissenschaftlerin zu bedenken. Sie rechnet es Müller-Esterl hoch an, dass er sich auf dieses Wagnis einließ.

Auch jetzt ist der Leistungsdruck für Stefanie Oess deutlich fühlbar – nicht nur, weil sie alle ihre bisherigen exzellenten wissenschaftlichen Leistungen mit einem hohen Arbeitseinsatz erreicht hat, sondern auch, weil die Freiheit der Forschung es mit sich bringt, dass man Wege beschreitet, die sich anschlie-

ßend als Irrwege erweisen können. Bisher ist alles gut gegangen, auch die Konkurrenz scheint noch nicht weiter zu sein, aber allein die Vorstellung, einen Umweg zu gehen, kann ihr angesichts des befristeten Arbeitsvertrages schon mal den Schlaf rauben. Innerhalb der nächsten zwei Jahre muss sie die Daten für ihre Habilitation zusammen haben. »Natürlich wäre es für mich und die Familie einfacher, wenn ich halbtags in der Apotheke arbeiten würde«, meint die Forscherin, »aber ich habe in der Entwicklungsbiologie ein Arbeitsgebiet gefunden, in dem ich mich wissenschaftlich beheimatet fühle. Das ist es, was mich auch in den nächsten Jahren intellektuell am meisten bewegen wird.« ♦

Nähere Informationen im Internet:
www.biochem2.de

Die Autorin

Dr. Anne Hardy, 42, ist Referentin für Wissenschaftskommunikation an der Universität Frankfurt.

Anzeige



www.plan-deutschland.de

Öffne deine Augen für meine Welt. Werde Pate!

Nähere Infos:
040-611 400

Internationales Kinderhilfswerk

DZI Spenden-Siegel
Deutsches Zentralinstitut für soziale Fragen (DZI)

Plan International Deutschland e.V.
Bramfelder Str. 70
22305 Hamburg

Plan

Ein Frankfurter Physiker, der die Welt veränderte

Hans Albrecht Bethes bewegtes Leben



Der Nobelpreisträger Hans Albrecht Bethe war einer der ganz großen Physiker des 20. Jahrhunderts. Er gilt als einer der Väter der modernen Quantenphysik. In seiner Bedeutung für die Entwicklung der modernen Physik kommt er selbst Werner Heisenberg oder Max Planck sehr nahe. Er ist in Frankfurt aufgewachsen, hat hier das Goethe-Gymnasium besucht und an der Universität Frankfurt studiert. 1933 musste er emigrieren, da seine Mutter jüdischen Glaubens war. In seiner Heimatstadt Frankfurt ist er bisher fast unbekannt geblieben.

Aus Sorge, dass Hitler-Deutschland »die Bombe« zuerst bauen könnte, unterstützte Bethe die USA

Hans Bethe unterwegs mit dem Fahrrad im Elektronenspeicherring der Cornell University in Ithaka, New York; sein Begleiter ist der damalige Direktor des Wilson Synchrotrons, Boyce McDaniel.

bei der Entwicklung der Atombombe. Robert Oppenheimer holte ihn 1941 zum Manhattan Project nach Los Alamos (New Mexico). Hans Bethe war der führende theoretische Konstrukteur der Bombe. Doch Zeit seines Lebens glaubte er, damit das Falsche getan zu haben.

Nach dem Krieg engagierte er sich für die Rüstungskontrolle. Bethe initiierte 1959 die Genfer Konferenz führender Forscher zur Empfehlung eines kontrollierten Teststoppabkommens und beriet den damaligen US-Präsidenten Dwight Eisenhower bei Fragen zur Einstellung von Kernwaffenversuchen. Er war in den USA und weltweit ein Wissenschaftler mit großem politischem und moralischem Einfluss.

Der Sohn des Universitätsrektors

Hans Albrecht Bethe wurde am 2. Juli 1906 als einziges Kind der Eheleute Albrecht Bethe und Anna Kuhn in Straßburg geboren. Sein Vater war dort Privatdozent im Fach Physiologie und entstammte einer protestantischen Pastorenfamilie. Der Großvater mütterlicherseits war Professor für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und ein sehr geachteter Wissenschaftler. Die jüdischen Vorfahren seiner Mutter waren zuvor Weinhändler in Rheinland-Pfalz gewesen. 1912 zog die Familie nach Kiel, da Bethes Vater dort auf eine Professorenstelle berufen worden war.

1915 erhielt Albrecht Bethe einen Ruf an die neu gegründete Universität Frankfurt. Er sollte auf dem Universitätsgelände in Niederad ein Institut für Physiologie aufbauen. Hans Bethe, der vorher nur von Privatlehrern ausgebildet worden war, besuchte dann in Frankfurt von 1915 bis 1924 das Goethe-Gymnasium. In den von Jeremy Bernstein verfassten, 1973 im »New Yorker« erschienenen biogra-

fischen Erinnerungen erzählt Hans Bethe, dass er hier seine ersten Freunde fand, eine Erfahrung, die für ihn viel bedeutete. Erst nach etwa sechs Jahren auf dem Gymnasium entdeckten die Lehrer seine große Begabung in Mathematik, wobei ihn speziell die Algebra faszinierte. In den letzten Jahren der Gymnasialzeit interessierte ihn mehr und mehr die Physik, so dass der Wunsch aufkam, Physik zu studieren.

Die politischen Aktivitäten seines Vaters haben Hans Bethe sehr früh zu einem politisch denkenden Menschen gemacht. Sein Vater war von 1917 bis 1918 Rektor der Universität Frankfurt und voll involviert in die Verhandlungen zwischen der Universität Frankfurt und der sozialdemokratischen Stadtregierung. Sein sehr liberal denkender Vater kandidierte für die Demokratische Partei zum Stadtparlament und stand den Sozialdemokraten nahe.

Geburtshelfer der Quantentheorie

Ab dem Sommersemester 1924 studierte Bethe Physik an der Universität Frankfurt. Die Vorlesungen Walther Gerlachs über experimentelle Atomphysik faszinierten ihn. In der Theorie wurde die Atomphysik jedoch kaum behandelt. Die Mathematikvorlesungen von Carl Ludwig Siegel schätzte er sehr. Da Hans Bethe in theoretischer Physik arbeiten wollte, war es logisch, dass



Hans Bethe und seine Eltern 1918. Der Vater lehrte als Professor für Physiologie an der Universität Frankfurt.

er dem Rat des Physik-Professors Karl Meissner folgte und 1926 zu dem berühmten Theoretiker Arnold Sommerfeld nach München ging, um dort zu promovieren. Sommerfelds Schüler waren Werner Heisenberg, Wolfgang Pauli, Linus Pauling, Rudolf Peierls, Peter Debye, Max von Laue, Isidor Rabi und andere. Bei Sommerfeld wurde Hans Bethe Zeuge und Geburtshelfer für die neue Quantentheorie Erwin Schrödingers und Werner Heisenbergs. Fast alle älteren Physiker hatten größte Schwierigkeiten mit der neuen Vorstellung nicht-lokaler Quantenobjekte. Nach der neuen Theorie gab es keine klassischen Bahnen mehr. Hans Bethe hatte aber den Vorteil, von der Bohr'schen Atomphysik bisher wenig gelernt zu haben, daher erschienen ihm die neue Theorie und ihre hervorragende Übereinstimmung mit dem Experiment als Selbstverständlichkeit. Er wendete sie einfach überall an. Dank seiner ausgezeichneten mathematischen Kenntnisse bestand er fast alle neuen Herausforderungen, denen er sich stellte. Obwohl erst knapp über zwanzig Jahre alt, konnte er in nur wenigen Jahren wichtige fundamentale Quanteneigenschaften theoretisch zu einer Lösung führen.

In seiner Doktorarbeit, mit der er 1928 bei Sommerfeld promovierte, behandelte er die von Clinton J. Davisson und Lester Halbert Germer beobachteten Interferenzen in der Elektronenstreuung, gleichzeitig wandte er sich dem quantenmechanischen Zweielektronensystem, dem Helium und H⁻-Ion, zu und konnte erfolgreich dessen Energie-Eigenwerte berechnen. Eine fundamental wichtige Arbeit war die Behandlung inelastischer quantenmechanischer Streuprobleme. Hans Bethe löste sehr elegant das Problem im Impulsraum. Das Lösungsintegral (Bethe-Integral genannt) ist heute ein universeller Lösungsansatz zur Berechnung quantenmechanischer Streuprobleme. Die daraus resultierende Bethe-Bloch-Formel (publiziert 1930) beschreibt den Durchgang quantenmechanischer Teilchenstrahlung durch Ma-

Von 1924 bis 1926 studierte Hans Bethe Physik an der Universität Frankfurt. Die Abbildung zeigt seine Anmeldekarte und Studentenkarte, die heute noch im Universitätsarchiv aufbewahrt werden.



Hans Bethe und sein Vater nach dem Krieg in Frankfurt.

terie und ist zu einer Basisformel in der Atomphysik geworden. Im Jahre 1931 und dann 1933 publizierte er zusammen mit Sommerfeld die Arbeit »Elektronentheorie der Metalle«. Diese Arbeit behandelt die Theorie von Festkörpereigenschaften mit Berücksichtigung der Elektronenspins. Der dort angegebene »Bethe-Ansatz« ist bis heute eine wichtige Basis der theoretischen Festkörperphysik.

Akademische Wanderjahre im Schatten des Nationalsozialismus

Selbst für einen Physiker der Qualität von Hans Bethe war es damals sehr schwierig, eine bezahlte Stelle zu finden. Nach der Promotion erhielt er für ein halbes Jahr seine erste Assistentenstelle in Frankfurt.

Cornelius Lanczos, der diese Stelle vor Hans Bethe hatte, war von Einstein nach Berlin eingeladen worden. Die nächste Station in der frühen Karriere von Hans Bethe war Stuttgart (bei Paul Ewald) und dann wieder München bei Sommerfeld, der diesen jungen exzellenten Studenten als »sein Eigentum« betrachtete, aber auch ungemein förderte. Ein Rockefellerstipendium gab Hans Bethe die Möglichkeit, einige Monate in England und Rom bei Fermi zu arbeiten. 1933 dann erhielt er eine Dozentenstelle in Tübingen. Kurze Zeit später wurde er aufgrund der Nazi-Rassengesetze entlassen. Er bat Hans Geiger in Tübingen um Hilfe, doch dieser ließ ihn kalt abblitzen. Sommerfeld half ihm, in England bei Rudolf Peierls in Manchester vorübergehend eine Stelle zu finden. Hier blieb er bis 1935, um dann im Alter von 27 Jahren ein Assistent Professorship an der Cornell University in Ithaca (Staat New York) anzunehmen. Dort blieb Hans Bethe bis zu seinem Tod im Jahr 2005 und machte diese Universität zu einem Mekka der Physik.

Während seines Englandaufenthalts publizierte er zusammen mit Walter Heitler (wie Peierls ein deutscher Emigrant) die Arbeit »On the stopping of fast particles and the creation of positive electrons«, eine

Universität
Frankfurt a. M.

Namenskarte

Familienname: Bethe

Vorname (Nachname): Hans

Geburtsjahr und -tag: 2 III 06 Alter in Jahren: 17

Geburtsort: Straßburg / Els.

Preuss. Staat: Saars-Löwen

Staatsangehörigkeit: Preussen Religion: Evang.

Familienstand: ledig, verheiratet, verwitwet, geschieden. (bitte ankreuzen)

Stand des Vaters: Universitätsprofessor

Wohnort der Eltern: Frankfurt/Main

Kettnerhofweg Straße Nr. 126

Schulbildung: Reifezeugnis des Gymnasiums / Realgymnasiums /
des Oberrealschule zu Frankfurt/M., Goethegymn.
(bei Frauen Studienanstalt):

Zahl der bisherigen Universitätssemester: 1

Zahl d. bish. Sem. an Technisch. Handels-Hochschulen u.ä.: 1

Zuletzt besuchte Universität (Hochschule):

Bisheriges Studium (Fach): Naturwissenschaften (Physik)

Geplante Abschlussprüfung: Lehrstuhl für Physik

Wohnung: Kettnerhofweg Straße Nr. 126

Beurlaubt: 1. B. M.

Datum	Grundzüge Nr.	Matrikel Nr.	Abgangs-Bezug
28.4.1924		15060	22.8.24

Eigenhändige Unterschrift des Inhabers:
(mit vollem Vor- und Nachnamen)

Hans Bethe

Bild und Unterschrift werden beglaubigt.

Frankfurt a. M., den 28.4.1924

Universität, Sekretariat:

Hans

der wichtigsten Basisarbeiten auf dem Gebiet der Quanten-Elektrodynamik (kurz QED). Die Bethe-Heitler-Formel beschreibt die Erzeugung von Bremsstrahlung beim Durchgang relativistischer Teilchen durch Materie. Im Alter von 29 Jahren gelang es Hans Bethe, den Prozess der Energieerzeugung in Sternen zu erklären. Ergänzend zu Carl Friedrich von Weizsäcker konnte er zeigen, dass der 4-Protonen-Fusionsprozess zu Helium im Wesentlichen über Kohlenstoffkerne als »Katalysator« läuft. Er war damals als einziger in der Lage, für Kernumwandlungen Reaktionswirkungsquerschnitte zu berechnen. Für diese fundamentale Entdeckung erhielt er 1967 den Nobelpreis. Bis ins höchste Alter von 98 Jahren hat er eine große Zahl einflussreicher

Arbeiten veröffentlicht. Viele Formeln und Prozesse in der Physik tragen heute seinen Namen. Exemplarisch soll hier seine nach dem Krieg erschienene Arbeit zur Theorie der Lambshift erwähnt werden. Hans Bethe gelang es als Erstem, das Renormierungsproblem der Quanten-Elektrodynamik zu lösen. Sein Schüler Richard Feynman hat diese Arbeiten dann später vollendet.

1937 heiratete Hans Bethe in den USA Rosemarie Ewald (kurz Rose genannt), die Tochter von Paul Ewald. Er kannte Rose sehr gut aus seiner Stuttgarter Zeit als Ewalds Mitarbeiter. Rose Ewald musste ebenfalls emigrieren, da ihre Mutter jüdischen Glaubens war. Rose Bethe ist heute 90 Jahre alt und lebt in Ithaca.

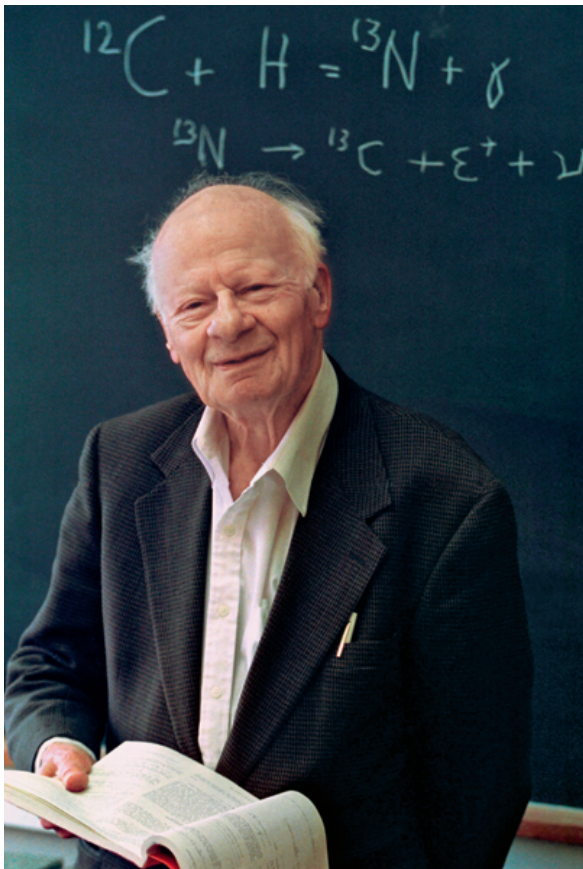
War es richtig, die Atombombe zu bauen?

Aus tiefer Sorge, dass Hitler zuerst über die Atombombe verfügen könnte, hat sich Hans Bethe am »Manhattanprojekt« beteiligt. Er wurde 1941 amerikanischer Staatsbürger und danach der Leiter der Theoriegruppe in Los Alamos. Er war der eigentliche Konstrukteur der Atombombe. Nach seiner Devise »I can do that« war er sicher, dass seine Berechnungen zur Bombe stimmen und diese auch wie geplant explodiert. Er hatte recht. Später, unter Präsident Eisenhower, initiierte er unter den Wissenschaftlern und dann auch im politischen Leben die Bestrebung, mit Russland Abrüstungsverträge zu schließen. Das sogenannte »Bethe-Panel« war erfolgreich. Zeitlebens zweifelte Hans Bethe daran, ob es richtig war, sich an der Bombenentwicklung zu beteiligen. Bis zu seinem Tode war er die moralische Stimme der amerikanischen Wissenschaftsgemeinde, die für Menschenrechte und Frieden eintrat. Als er am 6. März 2005 starb, verloren die USA und auch die Welt einen Giganten der Wissenschaft und einen einzigartigen Menschenrechtler.



Hans Bethe und seine Halbgeschwister 1938 in Frankfurt. Dies war sein letzter Besuch in Deutschland vor dem Krieg. Die Eltern hatten sich bereits 1927 scheiden lassen.

Hans Bethe wurde nach dem Krieg die Sommerfeld-Professur in München angeboten, doch er lehnte ab, weil Deutschland ihm fremd geworden war. Da sein Vater bis zu seinem Tode am 19. Oktober 1954 in Frankfurt lebte, hat er seit 1948 Frankfurt und Deutschland oft besucht. Seine Halbschwester und sein Halbbruder sind in Frankfurt aufgewachsen und leben heute in Neuwied und Braunschweig. Friedrich Hund (von 1951 bis 1957 Professor in Frankfurt) hat über die Besuche von Hans Bethe in der Frankfurter Physik ein Tagebuch geführt. Hans Bethe hielt häufig Vorträge und diskutierte mit den Studenten. 1957 hat er die höchste Auszeichnung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft erhalten, die Max-Planck-Medaille. Erst im Jahre 2004 hat die Universität Frankfurt einen ihrer größten Söhne mit der Ehrendoktorwürde ausgezeichnet. Hans Bethe hat sich darüber sehr gefreut und zum Ausdruck gebracht, dass er Frankfurt viel verdankt und diese Stadt seine Heimatstadt geblieben ist. Gleichzeitig mit dieser Ehre verlieh ihm der Physikalische Verein die Ehrenmitgliedschaft. Hans Bethe hat mit seinem Wirken in der Wissenschaft und im politischen Leben das 20. Jahrhundert mitgeprägt. ♦



Hans A. Bethe in seinem Büro an der Cornell Universität im Dezember 1996. Hinter ihm an der Tafel ist der »Kohlenstoff-Zyklus« zur Energie-Erzeugung in Sternen.

Der Autor

Prof. Dr. Horst Schmidt-Böcking, 68, forschte und lehrte bis 2004 am Institut für Kernphysik der Universität Frankfurt. Mit der Entwicklung eines Reaktionsmikroskops, mit dem sich die Impulse aller geladenen Fragmente aus einem molekularen oder atomaren Zerfall nachweisen lassen, erlangte er internationale Anerkennung. Die American Physical Society zeichnete Schmidt-Böcking dafür mit dem Davisson-Germer-Preis 2007 aus [siehe »Den Tanz der Elektronen gefilmt«, Seite 8]. Seit seiner Emeritierung engagiert sich Schmidt-Böcking für die Popularisierung der Physik, insbesondere auch dadurch, dass er die Leistungen berühmter Frankfurter Wissenschaftler in Erinnerung ruft.

Das Auge als Richter

Zu Unrecht in Vergessenheit geraten, von Claus Zittel neu übersetzt und kommentiert: Descartes' »Die Meteore«

Descartes' »Die Meteore« ist nahezu unbekannt, was nicht zuletzt an seinem aus heutiger Sicht ungewöhnlichen Gegenstandsreich liegt. Als »Meteore« wurden in der frühen Neuzeit alle Phänomene bezeichnet, die sich »in der Luft in der Schweben befinden« (meteoros). »Die Meteore« handelt nicht von Meteoriten, sondern ist eher als ein historischer Vorläufer unserer heutigen Meteorologie zu betrachten. Unter Meteoren versteht Descartes Phänomene wie Sternschnuppen, Kometen, Regenbögen, Gewitter und Wolken, die in der aristotelisch geprägten mittelalterlichen und früh-neuzeitlichen Terminologie als Ereignisse der sublunaren Sphäre angesehen wurden. Hier kommen den Dingen – im Gegensatz zur ewigen supralunaren Sphäre – vergängliche und »unperfekte« Eigenschaften zu.

Descartes beschäftigt sich in »Die Meteore« nach einigen methodologischen Vorüberlegungen (Diskurs 1) der Reihe nach mit Dünsten und Dämpfen (Diskurs 2), Salz (3), den Winden (4), den Wolken (5), Schnee, Regen und Hagel (6), Gewittern und Blitzen (7), dem Regenbogen (8), Koronen (9) und dem Erscheinen mehrerer Sonnen (Nebensonnen) (10). Bereits in den ersten Diskursen zeigt sich Descartes als überaus genauer Naturbeobachter, der seine Schlussfolgerungen auf eine Vielzahl von Beobachtungen stützt.

Im Text wird dies durch (von Descartes selbst angefertigte) Zeichnungen illustriert, welche die Phänomene modellhaft wiedergeben sollen. Claus Zittel, der das Buch kommentiert und herausgegeben hat, vertritt in seiner Einleitung zu »Die Meteore« unter anderem deswegen die These, dass Descartes zumindest in diesem Werk von einer rationalistischen Begründung des Wissens absieht; also von einer sinnenfeindlichen auf allgemeinen Prinzipien begründeten Wissenschaft. Hierzu scheinen einige Bemerkungen aus »Die Meteore« tatsächlich zu passen; am auffälligsten vielleicht: »Die Augen sind die sichersten Richter«.

Im sechsten Diskurs beschreibt Descartes zunächst unterschiedliche Typen von Schnee und Hagel und stellt sie dann in kunstvollen Zeichnungen dar. Immer wieder verweist er hierbei auf seine Erfahrung: »Damit Sie aber nicht denken, das, was ich hier rede, sei bloße Meinung, will ich ihnen von einer Beobachtung berichten, die ich im vergangenen Winter 1655 gemacht habe«. Im Folgenden beobachtet (schon oben »beschreibt«) Descartes verschiedene Formen von Hagel, woraus er schließlich Schlussfolgerungen über den Aufbau und die Struktur dieser Formen zieht. Solche Textstellen in »Die Meteore« stellen sicherlich zumindest auf den ersten Blick das klassisch-rationalistische Descartes-Bild auf den Kopf.

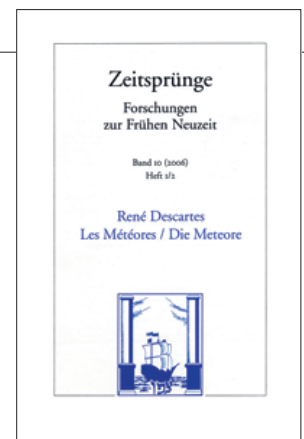
Im achten Diskurs beschäftigt sich Descartes mit der Entstehung des Regenbogens. Hierbei ist zunächst die Nähe zu einer Experimentalwissenschaft – ähnlich wie bei Bacon oder Galileo Galilei – bemerkenswert. Zu Beginn wird festgestellt, dass sich die Farbwahrnehmung bei einem variierenden Winkel der Lichtreflexion auf Wassertropfen verändert. Dann schlägt Descartes vor, »einen sehr großen Tropfen zu machen, um ihn besser studieren zu können«. Gemeint ist ein Experiment, bei dem »[...] Wasser in eine vollkommen runde und sehr durchsichtige Glasphiole« gegossen wird. Unter diesen (modellhaften) Bedingungen können Winkel und Abstände genauer berechnet werden. Das Bild zu diesem Experiment ist besonders erwähnenswert, weil Descartes hier mit Parabeln eine geometrische Abbildung des Verhältnisses zwischen Lichtreflexen und Beobachter vornimmt. Belegt dies nicht auch, dass Zittels These von Descartes' Abkehr vom Rationalismus zu stark formuliert ist?

An dieser und in vielen anderen Abbildungen verwendet und visualisiert Descartes geometrische Verfahren. Es wäre daher durchaus eine Überlegung wert, ob die sinnlichen Beobachtungen für Descartes (auch in »Die Meteore«) nur am

Anfang stehen, während Erkenntnis und Gewissheit einer geometrischen Überprüfung standhalten müssen.

Dieser kritische Punkt ändert allerdings nichts an der hervorragenden Qualität sowohl der Übersetzung als auch von Zittels Kommentar. Seine Einleitung ist instruktiv und erhellend und enthält eine interessante, kontrovers zu diskutierende These, die zumindest in der historischen Descartes-Forschung Relevanz hat und zu Kritik anregt.

Descartes
Die Meteore (Les Météores)
übersetzt und kommentiert
von Claus Zittel,
Verlag Vittorio Klostermann,
Frankfurt 2006,
erschienen in der Reihe
»Zeitsprünge«, Forschungen
zur Frühen Neuzeit,
Band 10 (2006),
ISBN-10: 3465034511,
339 Seiten,
32 Euro.



Der aus dem Altfranzösischen ins Deutsche übersetzte Text liest sich sehr flüssig. Zittel, der als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Frankfurter Forschungskolleg »Wissenskultur und gesellschaftlicher Wandel« gemeinsam mit Wolfgang Detel das Projekt »Descartes und sein wissenschaftlicher Kontext« leitet, gelingt es vor allem, Descartes' anschauliche und eloquente Ausdrucksweise zu übertragen.

Descartes' »Die Meteore« ist ein bereichernder und unbedingt lesenswerter Text, der – hierin ist Zittel sicher zuzustimmen – zu Unrecht in Vergessenheit geraten ist. Philosophen, Historiker, Wissenschaftshistoriker und -theoretiker, Kulturwissenschaftler sowie naturwissenschaftlich und historisch interessierte Leser können von der Lektüre dieses in zumindest einer Hinsicht typischen Descartes-Textes profitieren: »Die Meteore« ist von glänzender Klarheit und sprachlicher Eleganz, die philosophische Texte (vor allem heute) oft vermissen lassen. ♦

Die Rezensentin
Alexander Bagattini ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Philosophie der Johann Wolfgang Goethe-Universität und arbeitet zurzeit an einer Doktorarbeit in der Erkenntnistheorie.

Rettet unser Klima!

Preisgekröntes Sachbuch erläutert den Klimawandel

Als im Januar der Orkan Kyrill in weiten Teilen Europas wüthete, geriet auch im Rhein-Main-Gebiet das alltägliche Leben aus den Fugen. Kindergärten, Schulen, Universitäten und Betriebe wurden frühzeitig geschlossen. Wer mit der Bahn nach Hause fahren musste, erlebte das wahre Chaos, denn zahlreiche Züge fielen aus. Wurden wir alle zu Zeugen einer direkten Auswirkung des Klimawandels?

Gewohnheiten zu ändern, etwa den Verbrauch der fossilen Brennstoffe drastisch zu reduzieren. Für »Wir Wettermacher« erhielt Tim Flannery 2006 den Corine-Futurepreis. Dieser internationale Literaturpreis wird seit 2001 auf Initiative des Landesverbands Bayern im Börsenverein des Deutschen Buchhandels und unter der Schirmherrschaft des bayrischen Ministerpräsidenten verliehen.

In seinem Buch mit dem provozierenden Untertitel »Wie die Menschen das Klima verändern und was das für unser Leben auf der Erde bedeutet« verdeutlicht Tim Flannery, in welchem Ausmaß die Menschen zum Klimawandel beitragen. Durch die Verbrennung von fossilen Energieträgern sowie Brandrodung im großen Maßstab hat sich die Temperatur der At-

mosphäre in den vergangenen hundert Jahren um durchschnittlich 0,7 Grad erhöht. Armut und Unwissenheit tragen dazu bei, dass der Regenwald, die grüne Lunge unserer Welt, weiter abgeholzt wird. Der vermehrte Ausstoß von Treibhausgasen, besonders von Kohlendioxid, CO₂, trägt zur rasanten Erderwärmung der Atmosphäre bei. Tim Flannery verweist darauf, dass 56 Prozent allen Kohlendioxids, das von Menschen freigesetzt wurde, »direkt wie indirekt« rund 80 Prozent der globalen Erwärmung verursacht.

Die Intention seines Buches ist klar: Flannery möchte wachrütteln und zum Umdenken anregen. Ausführlich und an vielen Beispielen erklärt er seinen Lesern das derzeitige Wissen über die Ursachen und Zusammenhänge des Klimawandels. Der Autor entwirft verschiedene Szenarien, so zum Beispiel eine Vorausschau auf die künftige Entwicklung des Myrmidon Reefs bis in das Jahr 2050, in dem es wahrscheinlich nur noch ein blasses Stummelriff sein wird. Oder er diskutiert die Frage, ob unsere Nachfahren noch die Gletscher unserer

Welt kennenlernen werden. Wenn Flannerys Prognose stimmt, wird sich unsere Erde in diesem Jahrhundert noch um 1,1 Grad erwärmen. Im ungünstigsten Fall – wenn keine entscheidenden Gegenmaßnahmen eingeleitet werden – könnte der Temperaturanstieg sogar bis zu drei Grad betragen. Letzteres hätte zur Folge, dass zum Beispiel der Gipfel des höchsten Bergs Neuguineas – Puncak Jaya – abschmelzen wird.

Der in Melbourne geborene Tim Flannery, der als Zoologe mehr als dreißig neue Arten von Säugetieren entdeckt und sich unter anderem kritisch mit der Auswirkung von invasiven Neobiota auf das Ökosystem Australiens auseinandergesetzt hat, macht darauf aufmerksam, dass Pflanzen und Tiere gleichermaßen von der Erderwärmung betroffen sind. Beispielsweise wurde bereits in den 1980er Jahren die Goldkröte, die ihr Habitat in Costa Rica hatte, Opfer der Erderwärmung. Sie ist spurlos verschwunden. Flannery prognostiziert, dass die Goldkröte nicht das einzige Tier sein könnte, das unsere Nachkommen nicht mehr kennenlernen werden. Ein Kapitel des Buches widmet sich dem Kyoto-Protokoll. Der Autor erläutert, dass bereits 1985 das Ausmaß der drohenden Erderwärmung erstmals glaubwürdig abgeschätzt wurde. Allerdings dauerte es zwölf Jahre, bis die Unterzeichner der Klimakonvention ein neues Einvernehmen herstellen, wie die Emissionen reduziert werden sollten, und weitere sechs Jahre, bis Ende 2004 genügend viele Staaten den Vertrag ratifizierten und ihn damit wirksam machten. Flannery kritisiert in diesem Kapitel, dass allein 19 Jahre vergingen, bis aus den ersten Warnsignalen die inzwischen mehr als fälligen Konsequenzen gezogen wurden.

Die Botschaft: Wir Menschen sind inzwischen selbst zu Wettermachern geworden und als solche für die Erderwärmung mitverantwortlich. Das ist aber kein Grund zum Verzagen, denn wir könnten auch einen großen Teil dazu beitragen, unseren blauen Planeten zu schützen. ♦

Tim Flannery
**Wir Wettermacher –
Wie die Menschen
das Klima verändern
und was das für
unser Leben auf der
Erde bedeutet**

S. Fischer Verlag,
Frankfurt am Main
2006, ISBN
3-10-021109-5,
397 Seiten,
19,90 Euro.



Werden wir weiterhin solche Unwetter erleben? Müssen wir uns Gedanken um unsere Zukunft machen?

Wer Tim Flannerys Buch »Wir Wettermacher« gelesen hat, wurde von dem Orkan Kyrill nicht allzu sehr überrascht. Neueste Forschungsergebnisse über den Klimawandel sagen eine Zunahme solcher extremer Wetterereignisse voraus. Doch bisher ereigneten sie sich weit weg von der eigenen Haustür, so dass Besorgnis über die Erderwärmung allenfalls auftrat, wenn ein Sommer ungewöhnlich heiß war, wie 2003, oder im Winter der Schnee ausblieb. Der bekannte australische Biologe und Zoologe Tim Flannery, der neben seiner wissenschaftlichen Tätigkeit das australische Parlament in ökologischen Fragen berät, will mit seinem Buch aufrütteln. Es ist ein Aufruf, unsere

Die Rezensentin

Jessica Kuch studiert Germanistik und Psychologie an der Universität Frankfurt. Sie arbeitete als studentische Hilfskraft im Eventmanagement der Abteilung Marketing und Kommunikation und ist seit 2006 Redakteurin des Multimediasystems der Universität Frankfurt.

Vom Ursprung und Zweck des Universums

Eine Reise an den Nullpunkt der Zeit

Zeit« gehört zu den schwierigsten Themen der Physik und der Philosophie. Augustinus bemerkt in den »Bekenntnissen«: »Was also ist die Zeit? Wenn niemand mich danach fragt, weiß ich es; wenn ich es jemandem auf seine Frage hin erklären soll, weiß ich es nicht.« Wir gelangen, wenn wir über die Zeit nachsinnen, an die Grenzen des Verstehens und der Sprache. Dies umso mehr, wenn damit auch Aufschluss über die Entstehung und den Zweck des Universums gegeben werden soll.

Peter Eisenhardt, Dozent am »Institut für Geschichte der Naturwissenschaften« in Frankfurt, unternimmt eine Reise an den Nullpunkt der Zeit, um die letzten Geheimnisse des Universums zu lüften. Er behandelt physikalische Modelle der Zeit, die jedoch allesamt von fundamentalen philosophischen Überlegungen begleitet werden, denn laut Eisenhardt ist Physik ohne philosophische Reflexion blind. Somit stellt sein Buch eine Verbindung von Physik und Philosophie dar – eine Verbindung, die in der neuesten Literatur zur Zeit-Problematik selten zu finden ist.

Die Grundfrage des Autors lautet: »Wie und warum ist das Universum entstanden?« Diese Frage kann nur dann beantwortet werden, wenn geklärt ist, wie die Zeit entstand. Das Universum besitzt offenbar einen tieferen Ursprung, eine Struktur, welche die Zeit erzeugt hat. Vor diesem Hintergrund diskutiert Eisenhardt die wichtigsten Modelle der Zeit, zunächst die klassischen von Aristoteles und Newton, sodann die Relativitätstheorie und vor allem die unterschiedlichen Varianten der Quantentheorie, insbesondere die String- und die Looptheorie, die »am weitesten entwickelten Kandidaten für eine fundamentale Theorie der Natur«.

Für die Bestimmung der Zeit ist seit Aristoteles der Begriff der Bewegung von zentraler Bedeutung. Zeit ist nicht identisch mit Bewegung, sondern etwas »an ihr«, nämlich ihre messbare Größe. Gemäß der Relativitätstheorie Einsteins ist die Zeit bewegungs- oder

wegabhängig, was in der Physik als »Relativierung der Zeit« bezeichnet wird. Zeit ist die Dauer der messbaren Bewegung. Der Autor stellt die fundamentale Frage, ob Bewegungen vorkommen, die zeitlos sind, denn »vor« der Zeit kann es keine Zeit »gegeben haben«, wohl aber einfache Bewegungen. Die Vorstellung der »Zeit vor der Zeit« ist sinnlos und bezieht sich nur auf die »projektive Fortsetzung einer äußeren Parameterzeit hinter dem Urknall«. Also muss die Zeit aus einem zeitlosen Grundzustand des Universums »entstanden« sein.

Eisenhardt zufolge muss man sich die zeitlose Bewegung zunächst als einen chaotischen Zustand vorstellen. An dieser Stelle rekurriert er auf Platon: Der Himmel und die Welt entstanden nicht aus dem Nichts, sondern aus einer ungeordneten, chaotischen und richtungslosen Bewegung: dem Werden. Nach Platon wird die Zeit mit der Bewegung der Planeten erschaffen, die auch als das Maß der Zeit fungieren. Die Ordnung wird der Welt von dem Weltschöpfer (Demiurgen) aufgeprägt. Erst wenn sich Bewegung ordnet, entsteht Zeit. Die Struktur des Grundzustands ist so einfach, dass dessen Bewegung keine Zeit aufweist. Zeit kann daher nur das Ergebnis einer Entwicklung vom Einfachen zum Komplexen sein.

Da aus einem Zustand der Ruhe nichts erzeugt werden kann, darf der Grundzustand auch nicht statisch sein. Der Autor nimmt deshalb eine Dynamik an, die Zeit aus dem Grundzustand erzeugt. Diese Urdynamik bestimmt der Autor als zeitlose Bewegung.

Zeit zeichnet sich durch das Auftauchen neuer Dinge, Eigenschaften und Ereignisse, kurz: durch Emergenz, aus. Dabei ist immer die Emergenz von Komplexität gemeint: Zeit entsteht immer dann, wenn sich einfache zeitlose Bewegungen zu komplexen Bewegungen zusammenfügen.

Wie kann man sich die Entstehung der Zeit plastisch vorstellen? Ursprünglich bestehen geometrische Punkte (zeitlose Dynamiken), die sich zu Schlaufen zusammenfü-

gen. Diese Schlaufen verweben sich und bilden damit komplexe Gebilde wie Quarks oder Partonen der Stringtheorie. Erst die Zusammenfügung der Schlaufen erzeugt einen physikalischen Zustand: die Raumzeit. Zeit webt sich. Somit wird die Metapher vom Webstuhl der Zeit für uns vollends verständlich.

Eisenhardt fragt abschließend, warum das Universum entstanden ist. In Anlehnung an Lee Smolin wendet er die Evolutionstheorie auf die Entwicklung von Kosmen innerhalb eines Multiversums (ein

Peter Eisenhardt
**Der Webstuhl der Zeit –
Warum es die Welt gibt**
Rowohlt Taschenbuch Verlag,
Reinbek bei Hamburg 2006,
ISBN-13:
978-3-499-60884-1,
380 Seiten,
12,90 Euro.



Universum, das aus quasi unendlich vielen Paralleluniversen besteht) an. Das Multiversum reproduziert sich durch schwarze Löcher, aus denen sich »Babykosmen« bilden, die zu »Erwachsenenkosmen« heranwachsen, um weiterhin andere »Nachfahren« zu zeugen. Der Zweck des Universums liegt letztlich in der Erhöhung der Komplexität, die dieser Prozess zur Folge hat. Mit der Vorstellung der natürlichen Auslese von Kosmen wie auch mit den anderen von Eisenhardt vorgestellten Ideen, Modellen und Problemlösungen sind wir im Nachdenken über die letzten Geheimnisse des Universums einen wichtigen Schritt vorangekommen. ♦

Der Rezensent

Dr. Alexander Ulfing, Philosoph und Soziologe, arbeitet zurzeit als freier Autor in Frankfurt am Main. Er veröffentlichte unter anderem »Die Überwindung des Individualismus« (2003) und »Große Denker« (2006).

Identität zwischen Selbstverständnis und Fremdzuschreibung

Auf Spurensuche in Biografie und Werk jüdischer Sozialwissenschaftler

Auf die Frage, ob er sich selbst eher als Deutschen oder als Juden ansieht, antwortete Norbert Elias einmal: Beides konkurriert nicht miteinander. Dies könnte als Devise dieser Studie dienen, die der interessanten Frage nachgeht, wie sich die soziokulturelle Herkunft und das wissenschaftliche Werk von Sozialwissenschaftlern im biografischen Einzelfall verbinden. Der Akzent liegt auf dem ersten Drittel des 20. Jahrhunderts – jener Zeitspanne, in der sich die Soziologie als Wissenschaft durchsetzen konnte, die aber zugleich für die Juden in Europa zur Schicksalsepoche werden sollte. Die sieben von Ama-

lia Barboza und Christoph Henning zeigt sich, dass der Nachruhm häufig durch unkontrollierbare Ereignisse beeinflusst wird. Der Philosoph und Publizist Theodor Lessing, auch er ein deutsch-jüdischer Außenseiter im Gelehrtenspektrum, hat gerade in jener Zeit, für die dieses Buch maßgeblich ist, von den »Komödien des Ruhmes« gesprochen, die über Reputation und Vergessen entscheiden.

Die politische und gesellschaftliche Bruchstelle, die der Anstieg des Nationalsozialismus darstellte, hat die meisten dieser Wissenschaftler zur Flucht in die Emigration gezwungen. Das kulturelle Fundament, auf das sich – zum Teil schon gegen gravierende Widerstände – Forschung und Leben bis dahin gestützt hatten, fiel endgültig in den Abgrund. Für viele, die von der gewaltsamen Ausgrenzung betroffen waren, war dieses Fundament aber nicht zwingend identisch mit ihren jüdischen Wurzeln. Einige Sozialwissenschaftler bauten eine Beziehung zum Judentum erst infolge dieser einschneidenden Erfahrung auf. Von Marie Jahoda, die später in New York lehrte, ist der Satz überliefert: »Wenn es keinen Hitler gegeben hätte, wäre ich wahrscheinlich nicht so bewusst jüdisch, wie ich es bin.«

Den Ausgangspunkt bildet die Überlegung, ob die Zugehörigkeit zum jüdisch-intellektuellen Milieu als Voraussetzung für die Affinität zur Sozialwissenschaft gelten darf – eine Frage, die seit geraumer Zeit kontrovers diskutiert wird. Gibt es für die spezifische Konstellation, jüdisch und zugleich »soziologisch aktiv« zu sein, feststehende Schlüsselbedingungen? Zu Recht weisen die Herausgeber darauf hin, dass entsprechende Zuschreibungen (als Rekonstruktionen historischer Verhältnisse) nicht automatisch mit dem Selbstverständnis der betroffenen Wissenschaftler zusammenfallen – und ihm mitunter sogar widersprechen. Bei Konstruktionen des »Typischen« ist stets Skepsis angebracht; umso plausibler ist es, sich dem Thema in Einzelstudien anzunähern.

Ein Beispiel aus der heterogenen Auswahl bildet der heute nahezu vergessene Gottfried Salomon-Delatour. In den 1920er Jahren ein namhafter Protagonist der soziologischen Szene, der bei Georg Simmel promoviert hatte, zählte er seinerseits Adorno und Horkheimer, die Köpfe der späteren »Frankfurter Schule«, zu seinen Hörern. Seine Beschäftigung mit dem Judentum kreist um die »Rationalisierungen« des jüdischen Selbstverständnisses. Salomon-Delatour entwickelt das Motiv eines »neuen Standortes«, der politische und kulturelle Fragen auslöst, ohne damit – wie es andernorts geschieht – dem Topos der jüdischen »Standortlosigkeit« zu verfallen. Die exemplarische Studie über Leben und Werk dieses »Juden im Denken«, wie er sich im Pariser Exil nannte, verschweigt nicht die Ironie, dass gerade dieser um Differenzierung bemühte Soziologe in zeitgenössischen Nachrufen stereotypisch »judaisiert« wurde.

Gemeinsam ist den Beiträgen des Bandes, dass sie zeigen, wie eng die selbstbewusste Abgrenzung gegen die religiöse Tradition mit einem aktiven Engagement verbunden sein kann, das diese Distanzierung partiell wieder aufhebt. Bei Albert Salomon drückt sich die – in soziologische Theorie gegossene – Rückkehr zu den persönlichen Wurzeln recht deutlich aus, während Freud zeitlebens sein jüdisches Erbe weder verleugnete noch pflegte. Hannah Arendt schließlich hat ihren Absprung von der Tradition damit begründet, dass Judentum und Deutschtum keine Einheit bilden; damit wurde das Jüdisch-Sein für sie wider Willen doch zum Nationalitätsersatz.

Den beiden Autoren gelingt es, den Zwang zur veränderten Identitätswahrnehmung von Wissenschaftlern im Brennpunkt der beiden Leitmotive Judentum und Soziologie nachzuzeichnen. Wertvoll und nützlich ist dieses Buch damit nicht nur für die Sozialwissenschaft, sondern auch für die Geschichtsschreibung der Wissenschaft.



Amalia Barboza, Christoph Henning
Deutsch-jüdische Wissenschaftsschicksale – Studien über Identitätskonstruktionen in der Sozialwissenschaft
Transcript Verlag, Bielefeld 2006, ISBN 3899425022, 288 Seiten, 28,80 Euro.

lia Barboza und Christoph Henning edierten Beiträge bieten Einblicke in das Selbstverständnis und die Identitätsfindung jüdischer Wissenschaftler. Die Analysen widmen sich sowohl bekannten Akteuren wie Sigmund Freud und Hannah Arendt als auch weniger prominenten Persönlichkeiten. Mit Karl Mannheim ist ein Soziologe vertreten, der frühzeitig feststellte, dass die Distanz zu seinem persönlichen Lebenshintergrund die Neigung zur Soziologie beförderte. Er lehrte bis zu seiner Emigration im Jahr 1933 an der Universität Frankfurt und hat mittlerweile den Status eines Klassikers.

Es ist verdienstvoll, dass vermeintliche »Randgestalten« wie Albert Salomon, Marie Jahoda oder Bruno Bettelheim ebenfalls in den Fokus geraten. An ihren Biografien

Der Rezensent

Dr. Thorsten Benkel ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Gesellschaft- und Politikanalyse der Universität Frankfurt.

Wie weit Anekdoten wandern

Stolleis spürt mit philologisch-historischem Scharfsinn den Quellen von Hebels Geschichten nach

Johann Peter Hebel hat das Genre der »Kalendergeschichten« nicht erfunden, aber seine sind mit Sicherheit die schönsten, berühmtesten und obendrein erfolgreichsten – mit einer Auflage von 50 000 Exemplaren. Wie kein anderer verstand er es meisterhaft, kleine Begebenheiten und Beobachtungen zu kurzen Geschichten zu verdichten. Es ist sicher kein Zufall, dass die unterhaltenden und unaufdringlich belehrenden Miniaturen schnell in die Lesebücher ein-gingen und sich dort bis heute gehalten haben. Es wäre aber ein grobes Missverständnis, Hebels Kalendergeschichten, die seit 1811 bis heute immer wieder im »Schatzkästlein« zusammengefasst und gedruckt werden, als »Jugendliteratur« einzustufen. Den erzählerischen Charme, die subtilen Anspielungen auf das Zeitgeschehen und die feine Ironie vieler Geschichten entdecken wahrscheinlich erst erwachsene Leser vollständig.

Hebel (1760 – 1826) war seit 1798 Gymnasiallehrer in Karlsruhe und seit 1808 Direktor des Gymnasiums. Neben seiner Tätigkeit als Lehrer arbeitete er am Kalender für den lutherischen Teil der Markgrafschaft Baden mit. 1807 übernahm er die Redaktion des Kalenders, der von 1808 bis zum Verbot 1815 als »Rheinländischer Hausfreund« erschien. Erst 1819 konnte er wieder gedruckt werden. Der Frankfurter Rechtshistoriker Stolleis ist ein Liebhaber und Bewunderer der bis heute erfolgreichen »Kalendergeschichten«, aber auch ein akribischer Wissenschaftler, der mit detektivischem Spürsinn und philologisch-historischem Scharfsinn den Quellen von Hebels Geschichten nachspürt.

Was das bedeutet, demonstriert Stolleis souverän an der Geschichte, die der Publikation den Titel gegeben hat. Die Geschichte über die »brotlose Kunst« aus dem Jahr 1808 lebt von der Konfrontation eines Mädchens und eines Tagediebs, die scheinbar dasselbe tun, aber unterschiedlich behandelt werden. Das Mädchen arbeitet in einer Nadelfabrik und verdient sich nebenbei etwas hinzu, indem es Haare von Besuchern mit einer Nadel aufspießt

und daraus eine »artige Schleife« formt. Diese Beschäftigung erscheint als unsinnig, trägt aber dem Mädchen etwas ein. Der Tagedieb spielt sich als »Linsenschütz« auf, das heißt, er wirft Linsen aus »einer ziemlich großen Entfernung durch ein Nadelöhr«. Der Papst, dem er das Kunststück vorführt, bezahlt ihn – allerdings nur mit einem Säcklein Linsen und dem Rat, diese zu benutzen, um »in seiner Kunst noch ferner üben und immer größere Fortschritte« machen zu können.



über seine Wörterjagd, dass die biblische Redeweise vom Kamel, das eher durch ein Nadelöhr gehe, als dass ein Reicher in den Himmel gelange, wahrscheinlich auf einer falschen Schreibung beruht. Statt des griechischen Wortes »kámelos« sollte es wohl heißen »kámilos« – und das bedeutet nicht »Kamel«, sondern »Schiffstau«.

An der ziemlich weiten Reise der Hebelschen Anekdote vom reichen Advokaten, der sein beträchtliches Vermögen dem »Narren- oder Toll-

Michael Stolleis
Brotlose Kunst. Vier Studien zu Johann Peter Hebel

(Sitzungsberichte der wissenschaftlichen Gesellschaft an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Bd. XLIV, Nr. 2), Stuttgart 2006, ISBN 13: 978-3-515-08916-6, Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2006, 19 Euro.

Zweierlei Lohn für zweierlei Art »brotloser Kunst«.

Hebel hat die Geschichte nicht erfunden, und Stolleis sucht, wo er sie gefunden haben könnte. Auf dieser Jagd landet er bei Gottfried August Bürger, der die Geschichte mit den Linsen schon 1789 erzählte. Aber die Spur führt ihn vorwärts und rückwärts zu Hegel, Hamann, Leibniz, Montaigne und Nietzsche – um nur einige Stationen zu nennen – und schließlich bis zum Rhetoriker Quintilian, der um 96 n. Chr. in Rom gestorben ist und die Geschichte mit den Linsen und dem Nadelöhr wohl erstmals erzählt hat. Bei Quintilian sind es Kichererbsen, bei anderen Autoren Wickensamen, Erbsen, Hirse, Gersten- oder Weizenkörner, und an die Stelle des Papstes tritt Alexander der Große. Das alles belegt, wie weit Anekdoten wandern, sich verändern, aber dabei ihre Kernsubstanz behalten. Stolleis: »Brotlose Künste oder mechanische »zweckfreie« Fertigkeiten« sollen »der Lächerlichkeit« preisgegeben werden. Ganz nebenbei lernt man in Stolleis' amüsantem Bericht

haus« vermachte, weil es letztlich von prozesswütigen Narren stamme, zeigt Stolleis, wie subtil Hebel aus einem bloßen Advokatenscherz eine wunderbare, nur sechs Zeilen lange Geschichte drechselte. Hebel will dem Leser nicht den lapidaren Lehrsatz – nur Narren prozessieren – einhämmern, sondern den »geneigten Leser« sachte zum Nachdenken anregen.

Als Aufklärer und Volkspädagogen porträtiert Stolleis Hebel mit dessen Geschichte »Des Adjunkts Standrede über das neue Maß und Gewicht«. Stolleis erklärt umsichtig und rechts- wie sozialhistorisch kenntnisreich, mit welchen Problemen ein junger Staat wie Baden 1810 bei der Vereinheitlichung von Maß-, Gewicht- und Münzeinheiten zu kämpfen hatte. Hebel selbst war stolz darauf, mit seiner Geschichte zur Modernisierung des Landes beigetragen zu haben. Stolleis' vier Studien zu Hebel verbinden Unterhaltsames und Lehrreiches in eleganter Sprache – mehr kann man von Wissenschaft wirklich nicht verlangen. ◆

Der Rezensent
Dr. Rudolf Walther
ist Historiker und arbeitete bis 1994 als Redakteur und Autor beim Lexikon »Geschichtliche Grundbegriffe«. Seither ist er freier Journalist und lebt in Frankfurt.

Woher kommen wir?

Neue Bücher zur Evolutionsbiologie

Wer sind wir? Woher kommen wir? Was wird in Zukunft aus uns werden? Diese drei Fragen gehören zu den treibendsten der Biowissenschaften und sind im Laufe der Jahrhunderte vielfältig und disparat diskutiert worden. Selbst im Jahr 2007 hält die Diskussion an – als Gegner derer, welche die 1859 publizierte Evolutionstheorie Charles Darwins vertreten, melden sich lautstark die Kreationisten zu Wort, die an die korrekte Wiedergabe der Lebensentstehung durch das biblische Buch Genesis glauben.

Von besonderem Interesse ist dabei stets die Evolution unserer eigenen Species, des *Homo sapiens*. Hier legt aktuell Thomas Junker, Professor für Evolutionsbiologie und Wissenschaftsgeschichte an der Universität Tübingen, eine mitreißend verfasste Synopsis aktueller Erkenntnisse in der Beck'schen Reihe vor, unter dem schlichten Titel »Die Evolution des Menschen«. Dabei fasst er nicht nur den Fossil-

weil vielfältig belegte Begründung der Evolution des Menschen, seiner Sexualität, Kultur und Gesellschaft sowie ein spannender Blick in unsere mögliche biologische Zukunft.

Junkers Buch zeichnet sich durch eine gut strukturierte Sprache, allgemein verständliche Formulierungen und eine klare, der Wissenschaftsgeschichte verpflichtete Argumentationsgenese aus, die zu bisweilen provokant anmutenden Denkanstößen führt. Beispielsweise, ob der Mensch überhaupt dazu fähig ist, »dauerhaft in den riesigen Verbänden der Zivilisation zu leben,« oder ob er sich als eigentliches Naturwesen, als in Wirklichkeit dritte Schimpansenart, mit der »Erfindung« von Kultur und Zivilisation nicht auf Dauer ein Bein gestellt hat. Durch Einschübe wie diesen bekommt der Band eine zusätzliche philosophische Dimension, die deutlich über die reine Vermittlung paläo-, molekular-, kommunikations- oder fortpflanzungsbiologischen Wissens herausgeht. Gerade bei wiederholter Lektüre lassen sich immer wieder neue Ansätze zur Reflexion des eigenen Daseins finden.

Einer der wenigen Aspekte, die Junker weitgehend ausklammert, ist allerdings die Stellung des Menschen im Gesamtsystem der Lebewesen. Was die aktuelle Forschung betrifft, beginnt er sofort auf der Ebene der menschenaffenähnlichen Primaten. Den Menschen in das Gesamtgefüge der Lebewesen von Blualge bis Blauwal einzuordnen, dieser Aufgabe nimmt sich stattdessen in ambitionierter Weise der Band »Biosystematik« der Pariser Wissenschaftler Guillaume Lecoindre und Hervé Le Guyader an. Es ist eindrucksvoll, wie sie es schaffen, auf knapp 700 Seiten ein übersichtliches, wenngleich grobes Bild der Verwandtschaftsverhältnisse aller rezent bekannten Organismengruppen zu zeichnen – von den übergeordneten Domänen der Bacteria, Archaea und Eucarya bis auf die Ebene ausgewählter Beispiellarten,

Guillaume Lecoindre,
Hervé Le Guyader
Biosystematik
Verlag Springer,
Heidelberg 2006
ISBN 978-3-540-24037-2
696 Seiten,
39,95 Euro



wobei stets zu bedenken ist, dass viele Details noch der genauen Erforschung harren. Das Endprodukt stellt schließlich nicht nur einen einfachen Stammbaum dar, sondern liefert zu jedem beschriebenen Taxon auch Grundinformationen zu Körperbau, Ökologie und speziellen Merkmalen. Somit und nicht zuletzt wegen seiner hervorragenden, stilistisch gut aufeinander abgestimmten Illustrationen, wird der Band auch als Lehrbuch der speziellen Zoologie, Botanik und Mikrobiologie nutzbar.

Problematisch wird das Buch erst bei der genauen Lektüre, wobei nicht immer recht nachzuvollziehen ist, inwiefern hier auch Defizite des Lektorats beziehungsweise der Übersetzer hervortreten: Abbildungen wurden zum Teil falsch beschriftet, Fachtermini falsch illustriert (zum Beispiel wird ein Stör, kein Knochenhecht, als typischer Vertreter der Fischgruppe Ginglymoda angeboten), klar und sachlich formulierte Passagen stehen unvermittelt neben flapsig oder zu kompliziert geschriebenen. Ebenso fällt die teilweise Unkenntnis der deutschen Organismennamen auf (zum Beispiel wird der Geoffroy-Klammeraffe *Ateles geoffroyi* als Spinnenaffe bezeichnet, ein Name, der eigentlich der Gattung *Brachyteles* zukommt). Neben all diesen Details tritt schließlich noch eine konzeptionelle Schwäche zutage, begründet in dem Anspruch, einen Band sowohl für die universitäre Lehre als auch für den Gymnasiallehrer und interessierten Laien abliefern zu wollen. Es sollen also gleichzeitig mehrere Bedürfnisse befriedigt werden, von denen jedes streng ge-



Thomas Junker
Die Evolution des Menschen
Verlag C. H. Beck,
München 2006
ISBN 978-3-406-53609-0
127 Seiten,
7,90 Euro

nachweis seit *Sahelanthropus*, dem mit zirka sieben Millionen Jahren ältesten der derzeit bekannten Frühmenschen, zusammen. Er belässt es auch nicht bei Betrachtungen zur heute anerkannten »Out of Africa«-Hypothese, nach der die Wiege der Menschheit in Afrika zu finden ist, oder zur Frage, warum es nicht der aufrechte Gang war, der den Mensch zu dem machte, was er heute ist. Junker gibt vielmehr auch den Gegenhypothese Raum, und es gelingt ihm ebenso der interdisziplinäre Brückenschlag hin zu den Kultur- und Geisteswissenschaften. So gelingen ihm eine glaubhafte,

nommen sein eigenes Vermittlungskonzept brauchte – mit dem Ergebnis, dass der Band für die Ansprüche der Laien und Lehrer tendenziell zu kompliziert sein dürfte. Es wird zuviel Wissen vorausgesetzt, das angesichts der aktuellen universitären Lehrkonzepte nicht mehr allgemein vermittelt wird. Wissenschaftler wie fortgeschrittene Studierende dürften indes von vornherein zu noch tiefer gehenden Werken greifen, so dass das Buch am besten bei Studierenden des Grundstudiums aufgehoben sein dürfte – vorausgesetzt, dass sie in der Lage sind, die vielen kleinen Fehler zu erkennen und die komplizierten Stellen richtig zu vereinfachen.

Dem Anspruch, Evolutions- und Biodiversitätsforschung auch dem interessierten Laien nahe zu bringen, kommt das detailreich gestaltete Lehrbuch »**Evolutionsbiologie**« des Kasseler Pflanzenphysiologen und Evolutionsbiologen Ulrich Kutschera sehr viel besser nach. Im Vergleich zu Lecointre und Le Guyader liegt hier zwar ein weniger perfekt gestaltetes Buch vor (so wurden die Illustrationen nicht einander angeglichen und hätten mitunter auch noch mal didaktisch überarbeitet werden können), doch wird dies durch die luzide, wenngleich manchmal etwas trockene Darstellung des Stoffes gut kompensiert. Gewissermaßen entstanden als »evolutionsbiologische Gegenschrift« zur »Intelligent-Design (ID)-Theorie« der Kreationisten beleuchtet Kutschera in zwölf Kapiteln die ganze Breite der Evolutionsbiologie – von Darwin bis zur Molekulargenetik, von der Paläobiologie über die chemische Evolution bis hin zu einer kritischen Auseinandersetzung eben mit besagter ID-Theorie. Sehr gelungen beispielsweise sind die Kapitel »Die synthetische Theorie der biologischen Evolution« oder »Paläobiologie: Rekonstruktion der Lebewesen der Vergangenheit«, welches sich unter anderem mit dem aktuellen Thema des Massenaussterbens beschäftigt. Wenn dabei bisweilen die Grenzen zu einem Lehrbuch der allgemeinen Biologie überschritten werden, rechnet man dies dem Autor gern als Entgegenkommen an, auch dem biologisch »nur« Interes-

sierten eine gute Verständlichkeit zu ermöglichen. Weiterhin fällt positiv auf, dass Kutschera seine Beispiele ausgewogen aus Botanik und Zoologie rekrutiert und dabei vieles zutage fördert, was sonst kaum einmal in evolutionsbiologischen Lehrbüchern angesprochen wird (beispielsweise die Evolution der Egel und die der fliegenden Fische). Ebenso ist Kutschera daran gelegen, die Pro- und Contra-Argumente der behandelten evolutionsbiologischen Konzepte sowie deren inhaltliche Entstehungsgeschichte darzustellen.

Allerdings finden sich auch in den Seiten der »Evolutionsbiologie« einige Nachlässigkeiten, darunter unglückliche Formulierungen und sachliche Fehler – ein Beispiel wäre das Männchen des Flaggensylphen-Kolibris *Ocreatus* (= *Spatura*) »underwoodi« im »gefederten Prachtkleid«, ferner belegen die Makaken *Macaca*, dass Affen nicht »nur warme (tropische) Regionen der Erde bewohnen«, und dass es »gut dokumentiert« sei, »dass z.B. [...] Pinguine nach Norden hin an Größe zunehmen«, ist ebenso falsch wie die Behauptung, dass die Fledermäuse eine »relative formenarme Mammalia-Ordnung[...]« darstel-

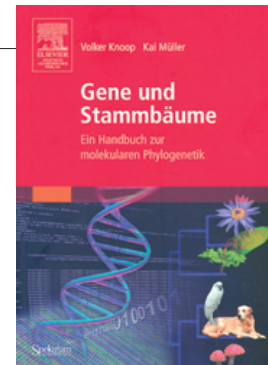


Ulrich Kutschera
Evolutionsbiologie
2. Auflage,
Verlag Eugen
Ulmer,
Stuttgart 2006
ISBN 978-3-
8252-8318-6
303 Seiten,
39,90 Euro

len. Schließlich finden sich die größten Pinguinarten *Aptenodytes forsteri* und *A. patagonicus* im Süden des Pinguin-Areals, und die Fledermäuse sind mit zirka 900 Arten keineswegs formenarm. Trotz allem stellt die »Evolutionsbiologie« ein Buch dar, das auch bei wiederholter Lektüre nicht langweilig werden dürfte, denn der Informationsgehalt ist so hoch, dass man ihn eigentlich nur in mehreren »Lesungen« völlig aufnehmen kann. Seinem Anspruch, Studierenden wie Interessierten einen kompetenten Überblick über Geschichte und Gegenwart der Evolutionsbiologie zu

geben, wird Kutschera im großen Bogen auf jeden Fall gerecht.

Wer nun, beispielsweise durch die Lektüre des Kutschera-Buchs, animiert sein sollte, noch mehr über das aktuelle Gebiet der molekularen Evolutionsforschung zu erfahren, dem sei abschließend der



Volker Knoop,
Kai Müller
**Gene und
Stammbäume**
Verlag Elsevier/
Spektrum,
München 2006
ISBN 978-3-
8274-1642-1
310 Seiten,
29,50 Euro

Band »Gene und Stammbäume« der Bonner – und das ist nicht zu überlesen – Botaniker Volker Knoop und Kai Müller nahegelegt. Zwar überzeugt er im Layout der Innenseiten am wenigsten von den hier vorgestellten Bänden, allerdings werden hier die molekularen Grundlagen des Lebens, das Basiswissen zu Evolution, Taxonomie und Phylogenetik sowie die wichtigsten Informationen über das Funktionieren molekularphylogenetischer Rekonstruktionsmethoden so knapp, präzise und humorvoll dargelegt, dass es eine Freude ist, das Buch zu studieren (wenngleich es manchem zu flapsig daher kommen dürfte). Der biologisch interessierte Laie wird zwar unter Umständen nach den Einleitungskapiteln aussteigen – jeder Studierende mit Interesse an der genannten Disziplin wird jedoch in den Methoden- und Statistikkapiteln all das erläutern finden, was man sich ansonsten im mühsamen Studium umfangreicher, englischsprachiger Software-Manuals selbst erarbeiten müsste. Sehr gut schließlich sind die jedes Kapitel abschließenden »Leseempfehlungen«.

Der Rezensent

Stephan M. Hübner ist kommissarischer Pressereferent der Universität Frankfurt und Doktorand am Fachbereich Biowissenschaften (Professur Roland Prinzinger). Seine Hauptinteressen liegen in den Bereichen Wissenschaftskommunikation, Tiergartenbiologie und Biodiversitätsforschung. Aktuelle wissenschaftliche Themen umfassen den Einsatz molekularbiologischer Methoden im Zootiermanagement, die Evolution und Erhaltungszucht von Rackenvögeln sowie naturwissenschaftliche Wissensvermittlung für Kinder.

Die nächste Ausgabe von »Forschung Frankfurt« erscheint Ende April 2008.

Biodiversität im Rhein-Main-Gebiet – BioFrankfurt bereitet auf die Weltnaturschutzkonferenz vor



Nilgänse (*Alopochen aegyptiacus*) am Main. Diese Art kommt ursprünglich aus Afrika, kam als Parkvögel zu uns und kann mittlerweile als eingebürgert gelten.

Im Stadtgebiet Frankfurt leben über 1000 verschiedene Pflanzenarten, darunter Orchideen und fleischfressende Pflanzen, sowie 14 von bundesweit 24 Fledermausarten – eine spektakuläre Vielfalt, die aber nur den wenigsten Bürgern bekannt ist. Mit der Kampagne »Biodiversitätsregion Frankfurt/Rhein-Main« hat BioFrankfurt, das Netzwerk für Biodiversität im Rhein-Main-Gebiet, im Herbst 2007 begonnen, die Bürger für die biologische Vielfalt ihrer Region zu begeistern. In der nächsten Ausgabe von Forschung Frankfurt berichten Projektleiter Prof. Rüdiger Wittig und Prof. Dr. Bruno Streit, der Sprecher des Netzwerkes, warum es sich auch in Ballungsgebieten lohnt, die Vielfalt der Natur zu erhalten. Aufgrund langjähriger Forschung zur Stadtflora und -fauna sowie zu Ökologie und Umweltschutz beschreiben die Autoren, wie schön und vielfältig Taunus, Stadtwald, Enkheimer Ried oder die Streuobstwiesen rund um Frankfurt sind, welche Tiere im Stadtgebiet leben und welche Bedeutung diese Lebensgemeinschaften haben. Das Wissen darum soll nicht nur die Verbundenheit mit der Region erhöhen, sondern auch zum aktiven Einsatz für Naturschutz und Artenvielfalt führen. Die Rhein-Main-Region bereitet sich damit bestens auf die im Mai stattfindende Weltnaturschutzkonferenz (COP 9) vor, bei der zirka 5000 Delegierte aus über 150 Nationen über gemeinsame Strategien zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt und die Umsetzung der Biodiversitätskonvention (CBD, Convention on Biological Diversity) verhandeln werden.

Wissenschaftsmagazin der Johann Wolfgang Goethe-Universität

Impressum

Herausgeber

Der Präsident der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

Redaktion

Ulrike Jaspers, Diplom-Journalistin,
Referentin für Wissenschaftskommunikation (Geistes- und Sozialwissenschaften),
Senckenberganlage 31, Raum 1053, 60054 Frankfurt am Main,
Telefon (069) 798-23266, Telefax (069) 798-28530
E-Mail: jaspers@ltg.uni-frankfurt.de

Dr. phil. Anne Hardy, Diplom-Physikerin,
Referentin für Wissenschaftskommunikation (Naturwissenschaften und Medizin),
Senckenberganlage 31, Raum 1059, 60054 Frankfurt am Main,
Telefon (069) 798-28626, Telefax (069) 798-28530
E-Mail: hardy@pww.uni-frankfurt.de

Vertrieb

Ingrid Steier, Senckenberganlage 31, 60054 Frankfurt am Main,
Raum 1052, Telefon (069) 798-22472,
E-Mail: I.Steier@vdv.uni-frankfurt.de

Forschung Frankfurt im Internet

www.muk.uni-frankfurt.de/Publikationen/FFFM/index.html

Anzeigen und Verlag

Universität Frankfurt, CAMPUSERVICE GmbH,
Beethovenplatz 1–3, 60325 Frankfurt,
Birgit Wollenweber, Telefon (069) 715857-15, Telefax (069) 715857-10,
E-Mail: bw@uni-frankfurt.campuservice.de

Druck

Frotscher Druck GmbH, Riedstraße 8, 64295 Darmstadt,
Telefon (06151) 3906-0, Internet: www.frotscher-druck.de

Illustrationen, Layout und Herstellung

schreiberVIS, Joachim Schreiber,
Villastraße 9A, 64342 Seeheim,
Tel. (06257) 962131, Fax (06257) 962132, ISDN-Leo (06257) 962133,
E-Mail: joachim@schreibervis.de, Internet: www.schreibervis.de

Grafisches Konzept

Elmar Lixenfeld, Büro für Redaktion und Gestaltung,
Werrastraße 2, 60486 Frankfurt am Main
Telefon (069) 7075828, Telefax (069) 7075829,
E-Mail: e.lixenfeld@t-online.de

Bezugsbedingungen

»Forschung Frankfurt« kann gegen eine jährliche Gebühr von 15 Euro abonniert werden. Das Einzelheft kostet 5 Euro. Einzelverkauf u.a. im Buch- und Zeitschriftenhandel in Uni-Nähe und beim Vertrieb.
Für Mitglieder der Vereinigung von Freunden und Förderern der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main e.V. sind die Abonnementgebühren für »Forschung Frankfurt« im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Hinweis für Bezieher von »Forschung Frankfurt«
(gem. Hess. Datenschutzgesetz): Für Vertrieb und Abonnementverwaltung von »Forschung Frankfurt« werden die erforderlichen Daten der Bezieher in einer automatisierten Datei gespeichert, die folgende Angaben enthält: Name, Vorname, Anschrift, Bezugszeitraum und – bei Teilnahme am Abbuchungsverfahren – die Bankverbindung. Die Daten werden nach Beendigung des Bezugs gelöscht.

Die Beiträge geben die Meinung der Autoren wieder.
Der Nachdruck von Beiträgen ist nach Absprache möglich.

Bildrechte

Titelbild:

Foto von Uwe Dettmar, Frankfurt.

Editorial:

Foto von Dettmar.

Inhalt:

Hinweise bei den jeweiligen Beiträgen.

Nachrichten:

Seite 4: Foto von Dettmar; Seite 5: Gerber-Architekten; Seite 6: Architekturbüros
»Thomas Müller Ivan Reimann«; Seite 7: Foto Otto-Stern-School; Seite 8: Foto von Herding; Seite 9: Foto von Dettmar.

Forschung intensiv – Arbeitssoziologie

Seite 10 bis 15: alle Karikaturen von Thomas Plaßmann, Essen; Autorenfoto von Dettmar.

Forschung intensiv – Diversitätsforschung

Seite 16 bis 21: alle Fotos von Dettmar, alle Grafiken von van Dick.

Forschung intensiv – Verhaltenstherapie

Alle Fotos von Dettmar; Vogelspinne für Foto Seite 22 aus Forschungsinstitut Senckenberg mit Genehmigung von Dr. Peter Jäger, Grafik Seite 26 nach Schneider und Margraf: Agoraphobie und Panikstörung, Göttingen 1998.

Forschung intensiv – Lungenfunktionsdiagnostik

Seite 28 bis 30: Deep Breeze Ltd., Or Akiva, Israel, Seite 30: Schema unten Medizinische Klinik I, Abteilung Pneumologie/Allergologie, Seite 31 bis 32: Deep Breeze Ltd., Or Akiva, Israel, Seite 32: Autorenfotos von Dettmar.

Forschung intensiv – Kulturelles Erzählen

Seite 34 bis Seite 39: Abbildungen aus: Stewart P. Evans/ Keith Skinner (Hg.): Jack the Ripper and the Whitechapel Murders. London: Public Record Office (The National Archives), o.J.; Seite 37: Comic aus Alan Moore, From Hell, Knockabout edition, London 2002; Seite 39: Autorenfoto von Dettmar.

Forschung aktuell:

Seite 40 und 41: private Sammlung Gine Elsner, Seite 43 bis 46: alle Karikaturen von Thomas Plaßmann, Essen; Seite 47 bis 51: alle Fotos und Grafiken von Christian Thiel; Seite 52 bis 55: alle Fotos Katholische Nachrichtenagentur, KNA-Bild, Bonn; Seite 56 und 59: Foto von Iris Schudlich, Frankfurt, Seite 56 bis 59: alle Grafiken von Projektteam »Leseflüssigkeit«; Seite 60 bis 64: alle Fotos Katholische Nachrichtenagentur, KNA-Bild, Bonn; Seite 65 bis 67: alle Bilder und Grafiken Arbeitsgruppe Gisbert Schneider, Seite 68: Foto von Dettmar, Seite 70: Illustration von Jean Hardy, WERT6, Düsseldorf, Seite 73: www.photodesignvolkmer.de, Seite 75 oben: Andreas Hänssig, L-news, Seite 75 unten und Seite 76 Mitte: Gesa Klepitko, Seite 77: Friedemann Schrenk,

Perspektiven:

Seite 78 und Seite 79: Fotos von Dettmar; Seite 80–82: Sammelbilder aus dem Museo della Figurina di Modena, Seite 83 bis 87: alle Fotos Dettmar.

Stifter und Sponsoren:

Seite 90 unten: Foto von Burkhardt, Königstein; Seite 90 bis 93: Fotos aus dem Nachlass des Ehepaars Kassel (Eckehardt Sättele); Seite 93 unten: Foto von Dettmar; Seite 94: Foto von Dettmar, Seite 95, 96: Labor Stefanie Oess.

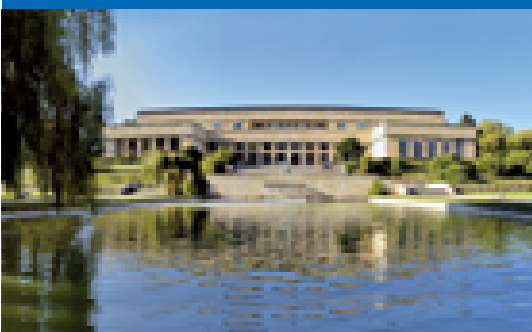
Universitätsgeschichte:

Seite 98 oben: Sol Goldberg, Cornell University, unten: Privatsammlung der Familie Bethe, Seite 99 oben: Privatsammlung Familie Bethe, unten: Archiv der Universität Frankfurt, Seite 100 links: Foto von Michael Okoniewski, Foto oben rechts: Privatsammlung der Familie Bethe.

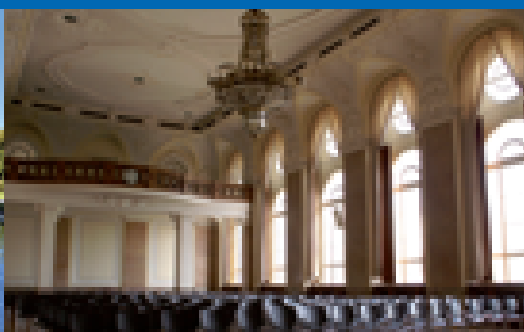
Vorschau:

Foto von Andreas Maltin.

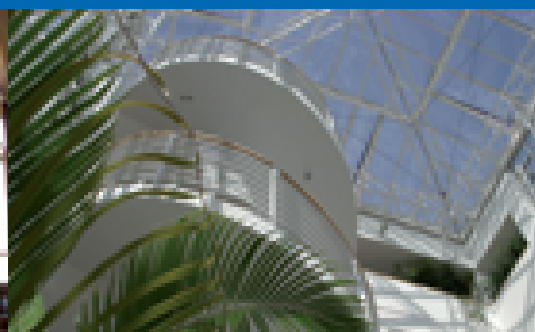
Raum...



Campus Westend
beeindruckend



Campus Bockenheim
traditionell



Campus Riedberg
modern

... für Ihre Veranstaltung

**Sie suchen Veranstaltungsräume,
die Ihnen etwas anderes als
Hotels, Kongress-Center und
Tagungszentren bieten?**

Dann sind Sie bei uns richtig! Die Johann Wolfgang Goethe-Universität bietet Ihnen für jede Art von Veranstaltung die passenden Räumlichkeiten.

An den drei Frankfurter Standorten Westend, Bockenheim und Riedberg stehen Ihnen Konferenz- und Seminarräume, Festsäle, die Eisenhower-Rotunde, Hörsäle und die historische Aula mit moderner technischer Einrichtung zu Verfügung. Überzeugen Sie sich selbst von den vielen Möglichkeiten!

Fordern Sie gleich unser Informationsmaterial an oder besuchen Sie uns auf unserer Website unter www.campuslocation-frankfurt.de. Wir freuen uns auf Ihre Anfrage und stehen für weitere Auskünfte gerne zur Verfügung!

Räume – so individuell wie Ihre Veranstaltung.

Roomigami!

Planen Sie Ihre Veranstaltung, wie Sie wollen. Und nicht, wie die Umstände es vielleicht zulassen. Sie suchen variable und kombinierbare Räume für Ihre Tagung oder Ihren Kongress – mit Ausstrahlung und perfekter Infrastruktur. Congress Frankfurt bietet Ihnen genau das: ein passgenaues Raumangebot auf dem Gelände der Messe Frankfurt. 75 Kongress-

und Tagungsräume mit einer Kapazität von insgesamt 22.000 Plätzen und großzügige Ausstellungsflächen stehen Ihnen zur Verfügung. Dazu Ausstattung, Technik, Personal und Catering. Alles wird individuell und professionell auf Ihre Wünsche abgestimmt. Wann dürfen wir Gastgeber Ihrer Veranstaltung sein? www.congressfrankfurt.de

